

NUENDO SyncStation

ADVANCED SD/HD HARDWARE SYNCHRONIZER



Operation Manual by Ashley Shepherd

Revision and Quality Control: Cristina Bachmann, Heiko Bischoff, Marion Bröer, Sabine Pfeifer, Heike Schilling

本書の記載事項は Steinberg Media Technologies GmbH 社によって予告なしに変更されることがあり、同社は記載内容に対する責任を負いません。本書で取り扱われているソフトウェアはライセンス契約に基づいて供与されるもので、ソフトウェアを他の媒体に複製することはライセンス契約の範囲内でのみ許可されます。Steinberg Media Technologies GmbH 社から前もって書面による承諾が得られていないかぎり、目的や形式の如何にかかわらず、本書のいかなる部分も複写、複製、または、その他の方法で伝達、記録することは禁じられています。

Windows XP は Microsoft Corporation の商標です。Windows Vista はアメリカ合衆国およびその他の国々における Microsoft Corporation の登録商標または商標です。Macintosh、Mac および Mac OS は、アメリカ合衆国および他の国々における Apple Inc. の登録商標です。Mac ロゴはライセンスに基づいて使用される商標です。他の製品名および会社名は、すべて各社の商標および登録商標です。

リリース年月日：2009 年 8 月 31 日

© Steinberg Media Technologies GmbH, 2009

All rights reserved.

目次

5	はじめに	27	Clockメニュー
6	本書について	27	Clock01 - Clock Reference
6	SyncStationでできること	27	Clock02 - System Clock Rate
6	クロック信号分配機能	28	Clock03 - Audio Pull/Varispeed 0.1 %
6	マシンコントロール機能	28	Clock04 - Audio Pull/Varispeed 4 %
6	タイムコード同期機能	29	Clock05 - Wordclock A
6	SyncStation用に拡張した System Link	29	Clock06 - Wordclock Output B
6	GPIO (汎用入出力) インターフェイス	29	Clock07 - Wordclock Output C
7	SyncStationと同期	29	Clock08 - Wordclock Output D
7	同期の基礎	30	Clock09 - AES 1/AES 2 Output
7	タイムコード (ポジション情報のリファレンス)	30	Clock10 - Opto/SPDIF Output
9	クロックソース (スピードのリファレンス)	31	Clock11 - Wordclock Input Rate
10	フレームリファレンス (フェーズ)	31	P2 Out メニュー
10	マシンコントロール	31	P2out 01 - Record Tracks
12	SyncStation を接続する	32	P2out 02 - Position Request
13	SyncStation リアパネルの入出力インターフェイス	32	P2out 03 - Position From
13	USB 接続	33	P2 In メニュー
14	フレームとクロックのリファレンス入力ポート	33	P2in 01 - Device ID
14	スレーブクロック (出力)	33	P2in 02 - RS422-In Track Arming
14	マシンコントロール	34	MIDIメニュー
14	GPIO (汎用入出力)	34	MIDI 01 - MTC -> MIDI Out
15	SyncStation のコントロール	34	MIDI 02 - Full Position -> MIDI Out
16	フロントパネルのコントロール	34	MIDI 03 - MIDI In Track Arming
16	カーソルキーとインジケーター	35	MIDI 04 - MIDI ID
16	ステータス LED	35	USBメニュー
16	リセットボタン	35	USB 01 - MTC -> Nuendo
17	SyncStation ディスプレイ	35	USB 02 - Full Position -> Nuendo
17	オペレーション表示モード	36	USB 03 - Nuendo Track Arming
18	設定メニュー表示モード	36	USB 04 - Nuendo MIDI ID
19	NuendoからSyncStationの設定をリセットする	36	USB 05 - USB Driver
19	NuendoのSyncStation 9-Pinウィンドウ	37	スタジオシステム構成例
20	NuendoのSyncStation Statusウィンドウ	38	ポストプロダクションスタジオ
21	メニューリファレンス	38	フィルムダビングステージ
23	ルートメニュー	39	作曲家のホームスタジオ
23	Unitメニュー	41	仕様
23	Unit 01 - Master & Timecode Source	42	一般仕様
24	Unit 02 - Frame Reference	42	GPIO ピンアサイン
25	Unit 03 - Timecode Standard	43	SyncStation ドライバーを更新する
25	Unit 04 - Reference Frame Rate	43	SyncStation ファームウェアを更新する
25	Unit 05 - System Link	44	索引
26	Unit 06 - System Link Input		
26	Unit 07 - Install Template		
26	Unit 08 - Line 2 Display		

1

はじめに

本書について

この取扱説明書では Nuendo SyncStation の使用方法を全般にわたってご紹介します。この章では基本的な用語と概念を取り扱います。続く章では SyncStation の接続方法を解説します。その次の章では、SyncStation のメニューについてと、それらを Nuendo から設定する方法を詳しく説明します。また、ハードウェアと SyncStation の接続例を、簡単な配線図とともにいくつかご紹介します。

SyncStation でできること

Nuendo SyncStation は DAW ソフトウェア「Nuendo」と外部機器の同期を行なえるハードウェアシンクロナイザーです。この製品は Nuendo システムを以下のオーディオ、ビデオハードウェアと正確に同期できます。

- ビデオテープレコーダー（VTR）
- アナログテープマシン
- 他の Steinberg システム（System Link）
- 他のデジタルオーディオワークステーション（DAW）
- マルチマシン同期システム
- ハウスシンクジェネレーター（ブラックバースト、Tri-Level）
- 照明、オンラインインジケーター、録音用フットスイッチなどに使用できる GPIO（汎用入出力）インターフェイス

Nuendo SyncStation はこれらのさまざまなテープマシンやシステムすべてと Nuendo とのコミュニケーションにおいて中心となるハブです。これら、すべてのデバイス間でサンプル単位の正確な同期を保持できるよう強力にサポートしてくれます。HDTV やインターネットなどをはじめとして、絶えず変化している現在のメディアの世界では同期システムに対する要求水準も上がっています。たとえば、Tri-Level HD ビデオ同期システム、高解像度のオーディオクロック（96K、192K）、さまざまなトランスポートプロトコル（MIDI マシンコントロール）といった新しい標準規格への対応が求められるようになってきました。Steinberg の SyncStation は洗練された設計に基づいてこれらの規格すべてに対応した、プロフェッショナルな要求を満たすハードウェアです。

クロック信号分配機能

現在のデジタル音楽制作環境やポストプロダクションの作業環境ではオーディオデバイス間の正確なクロック同期が常が必要です。SyncStation はオーディオクロック信号を受信、生成、分配することができます。分配された信号は4つのクロック信号出力ポート、2つの AES 出力ポート、そしてコンシューマー向け TOSLINK および S/PDIF の出力ポートから同時に出力できます。

マシンコントロール機能

SyncStation は Sony 9-Pin RS422 プロトコル、MIDI マシンコントロール（MMC）の両方を使ってマシンコントロールのコマンドメッセージを送受信できます。これによって、Nuendo からオーディオやビデオのテープマシンを制御したり、外部コントローラーから SyncStation を制御したりすることが可能になります。

これは1つのシステム全体を簡単に特定のタイムコードポジションに合わせられることを意味します。たとえば、マシンコントロールを使ってトラックアーミング（複数トラックを待機状態にセット）したり、Nuendo のパンチ機能を使って VTR にオーディオ再生を自動的に合わせたりすることができます。

タイムコード同期機能

SyncStation はタイムコードシンクロナイザーとして LTC、MTC または RS422 接続経由でタイムコードを受信したり、生成、送信したりすることも可能です。他のコンピューターのワークステーション（DAW）、MIDI シーケンサー、オーディオやビデオのレコーダーなどは、SyncStation からの信号をマスタータイムコードとして利用できます。

SyncStation 用に拡張した System Link

SyncStation は仕様を拡張した System Link プロトコルを使います（以下、「拡張 System Link」と呼びます）。これにより、SyncStation は Nuendo の操作ポジションを各フレームのエッジから相対的にサンプル単位で修正できるようになっています。

ポジション情報が MIDI タイムコードを使って Nuendo に送られると、MIDI インターフェイスによっては数ミリ秒ほどのずれが生じることがあります。これに対して SyncStation には System Link を使ってサンプル単位の精度でポジション情報が送り返されます。すると、SyncStation はビデオフレームのエッジに対して Nuendo のトランスポート機能を正確に合わせるためのオフセットを計算します。これは SyncStation でのみ使える超高精度のユニークな同期メカニズムです。

GPIO（汎用入出力）インターフェイス

SyncStation は GPIO（General Purpose Input/Output）インターフェイスを使ってさまざまな外部信号の受信や送信を行なえます。これには、パンチイン/アウト録音用フットスイッチを始めとして、いわゆる「赤ランプ」や「オンラインインジケーター」などの信号も含まれます。GPIO インターフェイスのピン配列は [42 ページの『GPIO ピンアサイン』](#) に記載されています。

SyncStation と同期

SyncStation の機能全体を見ていく前に、オーディオとビデオの同期に関する基本的な概念や用語を理解しておく必要があります。SyncStation を使用する多くのみなさんはすでにご存じのことと思いますが、本書で使用する用語の内容を再確認するために、以下の説明をご覧ください。

同期の基礎

音声と映像の同期には「ポジション（位置）」、「スピード（速度）」、「フェーズ（位相）」という3つの基本的な要素があります。1台のデバイスでこれらのパラメーターが認識されている場合、もう1台のデバイスはそれに合うように自らのポジションとスピードを「リゾルブ（適合値を算出）」できます。これによって2台のデバイスがぴったりと同期することが可能になります。この「リゾルブ」処理はシンクロナイザー、ここでは Nuendo SyncStation によって行なわれます。

シンクロナイザーは1台め（マスター）のポジションを分析し、2台めを時間的に同じポジションまで動かします。再生が始まると、シンクロナイザーはマスターの速度を分析し、それにぴったりと合うよう2台目のスレーブの再生速度を調整します。調整された速度はそのまま極めて正確に、可能な場合はサンプル単位の精度で保持されます。

同期における「フェーズ」はタイムコードの各フレームとそれに対応するオーディオサンプルの位置関係を示します。比較的シンプルな低解像度の同期ではタイムコードとワードクロックのフェーズを無視することがよくあります。SyncStation は1台でビデオの同期、タイムコード、ワードクロックをまとめて取り扱えるので、拡張 System Link を利用して、ビデオフレームリファレンスと Nuendo とのフェーズ差を修正できます。これはオーディオとビデオをサンプル単位の精度でぴったりと同期させるにはとても大事なことです。

タイムコード（ポジション情報のリファレンス）

システム内のデバイスのポジションはタイムコードであらわすのが最も一般的です。各デバイスにはタイムコードを使って「時 / 分 / 秒 / フレーム」という単位で時間的なポジション情報が伝えられます。1つのフレームは映画フィルムまたはビデオのフレーム1つに対応します。

⇒ 映画の場合は「フィート＋フレーム」と呼ばれるもう1つの標準形式があります。これはタイムライン上のポジションをフィート数＋フレーム数という形でフィルムの長さとして記述するものです。Nuendo は 16 ミリフィルムと 35 ミリフィルムのそれぞれに対してカウンターの数字やルーラーの単位を「フィート＋フレーム」で表すことができます。しかし、それは Nuendo の内部的な表示であり、絶対的な値ではありません。SyncStation には映画フィルム用の同期信号（タック信号など）を処理する機能が備わっていません。

タイムコードデータをやり取りするには次のようないくつかの方法があります。

- LTC（Longitudinal Timecode）はアナログ信号としてテープに記録する方法の1つです。おもにポジション情報を示す目的で使用されます。ほかのクロックデータが利用できない場合には、最終的な手段としてこの信号を基準に速度とフェーズを計算することもできます。
- VITC（Vertical Interval Timecode）はビデオのコンポジット信号に記録されます。ビデオテープ上の各フレームに対応する形で物理的に記録されます。
- MTC（MIDI Timecode）は LTC と同じですが MIDI 接続を使って送受信される点とデジタル信号である点が異なります。MTC の精度は 1 フレームの 1/4 に相当します。
- Sony P2（9-Pin、RS422）マシンコントロールにもタイムコードが備わっています。

タイムコードを使った同期の場合、SyncStation は LTC、MTC、9-Pin タイムコードまたは本体内部のジェネレーターをポジションデータの基準にできます。送信されるタイムコードのベースとなるこのリファレンスは「タイムコードソース」と呼ばれます。タイムコードソースを設定する方法の詳細については [23 ページの『Unit 01 - Master & Timecode Source』](#) を参照してください。

タイムコードにはいくつかの形式が使用されています。異なる形式があるだけでなく、特定の形式やフレームレートに対してさまざまな呼び方があり、その呼び方自体も間違っ使用されることがあるので非常に混乱を招きやすいのが実情です。また、フレームに関して混乱しやすい点は、タイムコードで 1 秒あたりのビデオフレーム数が決まっても、ビデオリファレンスの速度によってそれらのフレームが異なるレートで再生されるということです。

タイムコードの形式は「フレームカウント」と「フレームレート」の2種類に分類できます。以下、それぞれを順に解説します。

フレームカウント（1秒あたりのフレームの数）

タイムコードのフレームカウントには4つの異なる種類があります。SyncStation では4つのアルファベット（F/P/N/D）を使ってそれらを使い分けます。

- **24fps Film (F)**
これは昔からある映画のフレーム数に相当します。HD ビデオ形式でも使用され、一般的には“24p”と呼ばれます。ただし、HD ビデオでは実際のフレームレートまたはビデオ同期リファレンスの速度が少し遅く、1秒あたり 23.976 フレームになります。このため、HD ビデオの場合、タイムコードは時計に示される実際の値に反映されません。
- **25fps PAL (P)**
これはヨーロッパを始めとする国々でテレビ放送用に使われているビデオ規格のフレームカウントです。
- **30fps non-drop SMPTE (N)**
これは南北アメリカの国々や日本などでテレビ放送用に使われている NTSC ビデオ規格のフレームカウントです。ただし、実際のフレームレートまたはビデオ同期リファレンスの速度は 29.97 fps です。このため、名目上の数値より 0.1% 遅いことになります。
- **30fps drop-frame SMPTE (D)**
これはビデオが 29.97 fps で再生されてもタイムコードディスプレイに正しい時間が表示されるように調整したフレームカウントです。特定のフレーム番号をドロップまたはスキップすることで表示時間のずれが補正されます。

いくつかの種類があるので複雑に見えますが、ポイントは上記のタイムコード形式（フレームカウント）と以下の速度（フレームレート）を区別することです。

フレームレート（速度）

フレームカウントに関係なく、ビデオが実際に再生される速度をフレーム数であらわした数値が「フレームレート」です。フレームレートの種類は「プルダウン」と「プルアップ」を含めると数多くあります。

素材を異なるビデオ形式に変換する場合、ターゲットとなる形式に合わせてフレームレートを変更する必要が出てきます。これはビデオまたはフィルムのフレームが一定の規則に従って適切に並ぶよう計算することを意味します。「プルダウン」、「プルアップ」という処理操作の呼び方はここから来ています。

以下は、SyncStation で使用されるフレームレートです。

- **23.9fps**
このフレームレートはフィルムを NTSC ビデオ形式に変換する際、2-3 プルダウン処理でテレスネ変換できるよう、速度を下げるのに使用されます。このレートは HD ビデオ形式でも使用され、“24p”と呼ばれます。

- **24fps**
これは標準的なフィルムカメラの正しいフレームレートです。
 - **24.9fps**
このフレームレートは一般的に PAL や NTSC のビデオ形式やフィルムとの間で変換を行ないやすくするために使用されます。エラーを修正する際によく利用されます。
 - **25fps**
これは PAL ビデオ規格のフレームレートです。
 - **29.97fps**
これは NTSC ビデオ規格のフレームレートです。カウントはドロップフレームとノンドロップフレームのどちらかを選択できます。
 - **30fps**
これはかつて白黒放送の NTSC 規格で採用されていたフレームレートです。音楽レコーディングでは普及していましたが、今日では標準的に使用されることはなくなりました。このレートは NTSC ビデオを 2-3 テレスネ変換でフィルムの速度にプルアップした場合と同じ速度になります。
 - **59.98fps**
SyncStation はこのフレームレートを直接サポートしていませんが、乗算器（multiplier）を使って速度を合わせることで対応できます（29.97x2）。このレートは“60p”とも呼ばれます。
- ⇒ タイムコードに関する混乱が起きやすい理由の1つとして“fps（frames per second）”という言葉がタイムコード形式と実際のフレームレートの両方に使われることが挙げられます。タイムコード形式を記述する場合、“fps”はカウンターに表示される秒の値が1つ増えるまでにいくつのタイムコードフレームがカウントされるかを表します。これに対して、フレームレートの場合、“fps”は実際の時間として1秒が経過する間にいくつのフレームが再生されるかを指します。たとえば、NTSC タイムコード（SMPTE）ではフレームカウントが 30 fps ですが、NTSC ビデオは 29.97 fps というレートで再生されます。すなわち、SMPTE として知られている NTSC タイムコード形式は名目上 30 fps であるけれども実際の再生速度は 29.97 fps ということになります。

クロックソース（スピードのリファレンス）

ポジションが決まれば、同期で次に大事な要素は「再生速度」です。2台のデバイスが同じポジションから再生をスタートした場合、同期を保つには両方がまったく同じスピードで動く必要があります。デジタルオーディオの場合、この速度を決めるのはオーディオクロックレートです。ビデオの場合、速度はビデオ同期信号によって決まります。

適切に同期を行なうには「マスター」となる速度のリファレンスを決めてシステム内にあるすべてのデバイスをそれに合わせる必要があります。SyncStationはクロック信号の生成と分配を行なえるので、マスタークロック信号を受信し、生成したクロック信号を複数のオーディオデバイスに送信することができます。


内部クロックジェネレーター

SyncStationは水晶発振器に同期した内部クロックジェネレーターをシステム全体のマスタークロックソースとして使用できます。この装置は外部ソースからの信号をクロック速度のリファレンスにすることもできます。

ビデオブラックバーストと Tri-Level 同期

外部ビデオデバイスを使った作業では速度のリファレンスとしてビデオのフレームレートを参照する必要があります。ビデオのブラックバースト生成機能はVTRやビデオワークステーションからハイエンドのコンピュータービデオカードに至る各ビデオデバイスの速度を制御するのに使われます。そのブラックバースト信号をSyncStationのクロック信号生成のリファレンスとして利用することもできます。

オーディオのサンプリングレートをビデオのフレームレートにロックさせる場合は、ブラックバースト信号をSyncStationのVideo Sync BNCコネクタ（ソケット）に送ります。SyncStationは2種類のビデオ同期信号に対応しています。標準解像度のビデオ（SD NTSC または PAL）では「ブラックバースト」という呼び方で長年使用されてきたBi-Level（バイレベル）同期信号が使用されます。この場合、フレームレートは最大 30 fps です。HD ビデオではTri-Level（トリレベル）同期信号が必要で、対応フレームレートは最大 60 fps になります。SyncStationはBi-Level、Tri-Level、両方のビデオ同期信号に対応しているのが今日普及しているHDビデオの世界で最大限の互換性が得られます。

 **作業の際には入力されるビデオ信号とNuendoプロジェクトのフレームレートが合っていることを必ず確認してください。**

⇒ SyncStationではビデオ同期の「スルー」接続が行なえます。このため、複数のビデオデバイスをチェーン接続して1つのビデオ同期信号で制御できます。

ワードクロック

SyncStationは本体の内部クロックのリファレンスを“W/C IN” BNCコネクタ（ソケット）に入力されたワードクロック信号に合わせることができます。32 kHzから192 kHzまで一般的なすべてのサンプリングレートに対応しています。

ワードクロック入力ではさまざまなサンプリングレートに対応するための乗算システムが使用されます。内部のシステムクロックには32 kHz、44.1 kHz、48 kHzという3つの基本的なサンプリングレートが用意されています。これらに4つの値をかける（1、2、4、256）ことで標準的なサンプリングレートがすべて得られるようになっています。

たとえば、96 kHzワードクロック信号を使用するには、システムクロックを48 kHz、基準とする乗算値を“2 x”にセットします（2 x 48 = 96）。

SyncStationでは以下のクロックレートを使用できます。

- 32 kHz（このレートの場合、かけ算を行なっても標準的なサンプリングレートには対応しないため、一般的には乗算値を使用しません。
- 44.1 kHz、2 x = 88.2 kHz、4 x = 176.4 kHz
- 48 kHz、2 x = 96 kHz、4 x = 192 kHz
- “256 x”はDigidesignハードウェアのスーパークロック信号にのみ使用します。また、12.3 MHz（48 kHz x 256）は標準的なサンプリングレートではありません。

⇒ SyncStationではワードクロックとAESの出力にもこれと同じ乗算システムが使用されます（AESでは“1 x”と“2 x”のみ）。

AES オーディオクロック

SyncStationはAESデジタルオーディオ信号をクロックリファレンスとして使用することもできます。XLR、BNCのAES入力はどちらをクロックリファレンスに設定することも可能です。AES入力も高解像度のサンプリングレートを得るために乗算システムを使用します。

S/PDIF とオプティカル入力

S/PDIFとオプティカルTOSLINK入力もAES入力と同じようにクロックリファレンスとして使用できます。

ビデオ、LTC、MTC（フレームリファレンスを使用）

SyncStationはワードクロック以外の信号をクロックリファレンスにすることもできます。たとえば、クオリティーの高いビデオ同期信号はリファレンスとするのに適していることがあります。

質の高いオーディオクロックソースやビデオ同期信号がない場合は、適切なオーディオクロックを得るために他のソースを利用できます。LTCやMTCのソースは基準とするのに最適とは言えませんが、他のクロックリファレンスがない場合には十分にその役目を果たせます。SyncStationはこれらのフレームリファレンスに基づいてオーディオクロック信号を生成できます。

SyncStation で使用するマスタークロックソースの選択方法については [27 ページ](#)の『[Clock01 - Clock Reference](#)』を参照してください。

フレームリファレンス（フェーズ）

SyncStation のタイムコードジェネレーターは水晶発振器を利用した内部クロック、または外部のフレームリファレンス信号に基づいてタイムコードを生成します。このフレームリファレンスはオーディオクロックをタイムコードフレームのエッジに合わせる操作にも利用されます。

- **内部クロック**

タイムコードの各フレームを適切なポジションに合わせるのに SyncStation の内部クロックを使用します。外部ビデオ装置を使わず、Nuendo 内でビデオを再生するだけの場合はこの選択肢が最適です。

- **ビデオ**

Video SyncIn 端子に入力される同期信号のブラックバースト（Bi-Level SD ビデオ）または Tri-Level（HD ビデオ）を利用してタイムコードのフレームポジションを調整します。外部ビデオデバイスと Nuendo を同期させる場合には、このリファレンスをおすすめします。


- **LTC**

アナログタイムコード信号のリーディングエッジをフレームリファレンスとして使用します。アナログオーディオテープマシンに同期する場合など、ポジションとスピードのリファレンスを両方ともアナログタイムコードから取得する場合に役立ちます。

- **MTC**

使用できる唯一のタイムコード情報が MIDI 経由で入力される場合、タイムコードの各フレームが MTC 信号に合わされます。

フレームリファレンスの設定方法については [24 ページ](#)の『[Unit 02 - Frame Reference](#)』を参照してください。

 **クロック信号とフレームリファレンスは同じ速度で合わせて動かすことが重要です。クロックとフレームのリファレンスに別々の信号を使う場合はそれぞれを同じクロックソースに同期させ、SyncStation が正しく動作できるようにする必要があります。**

マシンコントロール

SyncStation はトランスポートやトラックアーミング（複数トラックを待機状態にセット）用のコマンドを RS422、MIDI、USB 経由で送受信できます。

トランスポートコマンド

MIDI と RS422 の両方から入力されたトランスポートコマンドは 1 つにまとめられ、マスターおよびタイムコードのソースに指定されているデバイスにルーティングされます（詳細は [23 ページ](#)の『[Unit 01 - Master & Timecode Source](#)』を参照）。たとえば、タイムコードソースが“RS422OUT”にセットされている場合、MIDI IN と RS422 IN から受信したトランスポートコマンドはすべて RS422 OUT に送られます。

ホストアプリケーションである Nuendo システムからのトランスポートコマンドは独立した形で MIDI OUT、RS422 OUT またはバーチャルマスターにルーティングできます。この出力設定は「プロジェクト同期設定（Project Synchronization Setup）」ダイアログの“Machine Control Output Settings（マシンコントロール出力設定）”セクションで行なえます。必要に応じて、たとえばタイムコードソースは LTC リーダーにして、Nuendo からのトランスポートコマンドは RS422 OUT にルーティングするというような使い方もできます。

トラックアーミング用コマンド

それぞれのマシンコントロール入力はトラックアーミング用のコマンドを別々のターゲットにルーティングできます。たとえば、MIDI 入力に送られてきたコマンドは RS422 出力にルーティングし、Nuendo のトラックアーミングコマンドは USB 経由で MIDI 出力にルーティングするといった具合です。

トラックアーミング用コマンドのルーティング方法については [33 ページ](#)の『[P2in 02 - RS422-In Track Arming](#)』、[34 ページ](#)の『[MIDI 03 - MIDI In Track Arming](#)』、そして [36 ページ](#)の『[USB 03 - Nuendo Track Arming](#)』を参照してください。

バーチャルマシンマスター（VMast）

SyncStation は自ら「バーチャルテープマシン」として動作することができます。その場合、あらゆるマシンコントロール信号からのトランスポートコマンドに従い、それらのコマンド（ポジションの指定、再生、録音、停止など）に基づいて内部タイムコードジェネレーターを操作することが可能です。

バーチャルマスターが動きはじめると、すべての出力（USB、MIDI、RS422、LTC）に対してタイムコードが生成されます。このため、接続されたすべてのデバイスが SyncStation の内部タイムコードジェネレーターに同期して再生を行なうことになります。

⇒ タイムコードのソースに関係なく、SyncStation はすべての出力先に対するタイムコードを常に再生成します。バーチャルマスターを使用する場合の唯一の違いは、SyncStation が自らの内部信号ジェネレーターをタイムコードのソースとして使用するため、あらゆるマシンコントロール入力からのトランスポートコマンドに応答できることです。

9-Pin RS422

SONY 9-Pin RS422 マシンコントロールプロトコルには VTR 用の標準規格として誰もが認める実績があります。SyncStation は RS422 OUT 経由で 9-Pin デバイスにコマンドを送信することも、RS422 IN 経由でほかの互換コントローラーから 9-Pin コマンドを受信することもできます。

⇒ 大型のフィルムミキシングコンソールには多くの場合、トランスポートコントロールが装備されています。そうしたコンソールはマスターコントローラーとして動作させることができます。このため、9-Pin 経由で SyncStation に再生や停止などのコマンドを送信することが可能です。

MIDI マシンコントロール (MMC)

MMC を使うと SyncStation の MIDI ポートからトランスポートとトラックアームのコマンドを送受信できます。ただし、MMC プロトコルの実装内容はデバイスによって異なり、使用できる機能が限られている場合もあるので注意が必要です。

Nuendo のトランスポート

Nuendo のトランスポートパネルにある [SYNC] ボタンがオンになっていると、すべてのトランスポートコマンドは指定されたターゲットに送信されます。このターゲットは「プロジェクト同期設定 (Project Synchronization Setup)」ダイアログの “Machine Control Output Destination (マシンコントロール出力先)” セクションで設定できます。

このターゲットが “Steinberg SyncStation” に設定されている場合、トランスポートコマンドは RS422 Out、MIDI Out、バーチャルマスター (VMast) のいずれかに送信されます。通常、このターゲットは SyncStation のタイムコードソースと同じ出力先に設定します。また、プロジェクトウィンドウのプロジェクトカーソルが移動する操作を行なうと SyncStation にロケットコマンドが送信されます。

たとえば編集モードの場合、プロジェクトカーソルは選択したイベントの開始ポジションか同期ポイントにスナップします。これにより “locate to...” (移動先を指定する) コマンドが SyncStation に送られます。そのコマンドは RS422 OUT、MIDI OUT、バーチャルマスターのい

ずれかにルーティングされます。すると、そのコマンドを受けたタイムコードソースのデバイスがタイムコードポジションまで動き、それによって接続されたすべてのデバイスが同じポジションまで動くことになります。

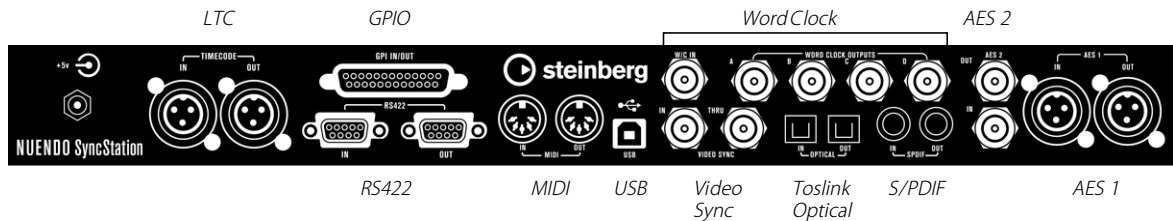
⚠ タイムコードを生成するデバイスを Nuendo のマシンコントロールターゲットに設定するようにしてください。それによって、トランスポートコマンドを送信すると、システム全体に対するタイムコードが生成され、接続されたすべてのデバイスがそれに従うことになります。

⚠ タイムコードのソースが LTC に設定されている場合、SyncStation は MIDI と RS422 両方の入力から入ったトランスポートコマンドを他のポートに転送しません。ただし、タイムコードのソースに LTC 入力を使用しても、それらのトランスポートコマンドを RS422 出力に送信できる場合が 1 つだけあります。この特別な場合に関する説明は [32 ページ](#) の『P2out 03 - Position From』を参照してください。

2

SyncStationを接続する

SyncStation リアパネルの入出カインターフェイス



SyncStation に備わっている機能を基本的に理解してしまえば、特に問題なくシステムに SyncStation 本体を接続できることでしょう。使用しているシステムの構成を見渡し、各種のクロックソース、タイムコードの流れ、マシンコントロールを使うデバイスなどがはっきりしたら、SyncStation をホストとなる Nuendo システムに接続しましょう。

⇒ SyncStation 自体は Nuendo に接続されていなくても動作します。おもな機能はフロントパネルの操作子ですべて切り替えられるのでデバイスを単体で利用できます（スタンダードローンモード）。ただし、拡張 System Link を使用してサンプル単位の正確な同期を得るには SyncStation が USB 経由で Nuendo に接続されている必要があります。

USB 接続

Nuendo の動作するホストコンピュータと SyncStation を接続するには USB ポートを使います。この USB 接続では Nuendo 内部に 2 つの仮想的な MIDI ポート（In/Out）が作成され、トランスポートコマンドとタイムコード情報の送受信に使用されます。拡張 System Link 接続では SyncStation から USB 経由で Nuendo にポジションの修正コマンドが送信されます。また、Nuendo の「プロジェクト同期設定（Project Synchronization Setup）」ダイアログから SyncStation の設定を変更したり、ダイアログ内に設定内容を表示させたりする機能にも、この接続が使用されます。

⇒ Nuendo の「プロジェクト同期設定（Project Synchronization Setup）」ダイアログでの設定や操作の詳細については Nuendo の取扱説明書を参照してください。

Nuendo がインストールされているシステム（ホストコンピュータ）に SyncStation を接続するには、以下の手順で操作してください。

1. Nuendo が起動されていないことを確認します。

コンピュータの電源が入っているときに USB ケーブルを接続すること自体には問題ありませんが、Nuendo を起動する前に USB デバイスを接続しておかないと Nuendo はそのデバイスを認識できません。

2. SyncStation の電源ケーブルを接続します。

SyncStation をコンピュータの USB ポートにはじめて接続するときには、SyncStation の電源がオンになっている必要があります。

3. SyncStation とコンピュータを USB ケーブルで接続します。

SyncStation の動作に影響が出るのを防ぐため、この接続には USB ハブを使用しないことをおすすめします。

4. SyncStation ドライバーをインストールします。

基本的にはパッケージ同梱の CD-ROM を使ってインストールすることが可能ですが、できるだけウェブサイト経由で最新バージョンを入手してください。入手するための操作については [43 ページ](#)の『SyncStation ドライバーを更新する』を参照してください。SyncStation が正しく動作するためには Steinberg 製のドライバーをインストールする必要があります。

5. Nuendo を起動します。

6. 「デバイス (Devices)」メニューの「デバイス設定 ... (Device Setup...)」を選択し、表示されるダイアログ内に「SyncStation」という項目があることを確認します。

この項目はデバイスリストの「トランスポート (Transport)」カテゴリに表示されます。

7. 「SyncStation」の項目をクリックすると、接続されている SyncStation ハードウェアとソフトウェア（ドライバー）のバージョン番号が表示されます。バージョン番号がすべてゼロの場合はハードウェアが適切に認識または接続されていないことを意味しています。その場合、Nuendo をいったん終了し、SyncStation の電源を切ったうえで接続を確認し、再び電源を入れて Nuendo を起動し直してみてください。

⇒ SyncStation には「MIDI Class」、「Steinberg」という 2 つの USB 認識モードがあり、出荷時には「Steinberg」に設定されています。しかし、Nuendo が SyncStation を正しく認識するには「MIDI Class」に切り替える必要がある場合もあります。詳細については [36 ページ](#)の『USB 05 - USB Driver』を参照してください。

フレームとクロックのリファレンス入力ポート

SyncStation にはシステム全体に対するフレームやクロックのリファレンスとして使用できる入力ポートがいくつかあります。使用するのに最適なポートは実際のシステム構成によって変わってきます。

使用できるポートは以下のとおりです。

- Video Sync In
- Word Clock In
- AES 1 In
- AES 2 In
- SPDIF In
- TOSLINK オプティカル In
- MIDI In
- LTC In
- Sony P2 (9-Pin, RS422) In


スレーブクロック（出力）

スレーブデバイスはすべて SyncStation と同じクロックリファレンスに従う必要があります。SyncStation のリアパネルに備わっている複数のクロック出力ポートを利用すると、システム内のさまざまなデバイスを正確な速度で動かすことができます。

使用できる出力ポートは以下のとおりです。

- 4つの独立したワードクロック出力ポート。それぞれ独自の乗算器を装備。
- AES 1 Out (XLR)
- AES 2 Out (BNC)
- S/PDIF Out
- オプティカル TOSLINK Out

上記のポートを使った接続はすべて他のデジタルオーディオデバイス用のクロックリファレンスとして使用できます。

 SyncStation のリアパネルにあるオプティカルポートは S/PDIF 信号にのみ使用できます。ADAT 信号には使用できないことに注意してください。

マシンコントロール

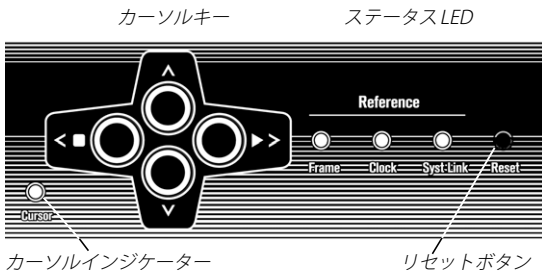
外部デバイスを SyncStation に接続するには、MIDI や Sony P2 (9-Pin RS422) も使用できます。RS422 In は選択したタイムコードソースを制御するマスターコントローラーデバイスに接続します。RS422 Out は制御しようとする 9-Pin デバイスに接続します。

GPIO（汎用入出力）

GPIO (General Purpose Input Output) インターフェイスには SyncStation リアパネルにある D-sub 25 ピンソケットを使用します。GPIO を利用すると、SyncStation をリモートコントロールできるのを始めとして「録音中」や「放送中」などの表示灯を制御するなど独自の使い方ができます。ピン配列は [42 ページ](#)の『一般仕様』に記載されています。GPIO インターフェイスの接続や使用に関しては経験を積んだ専門家に相談することをおすすめします。

フロントパネルのコントロール

SyncStation のフロントパネルには 2 行表示のディスプレイ、4 つのカーソルキー、カーソルインジケータ、3 つのステータス LED、リセットボタンがあります。



カーソルキーとインジケータ

4 つのカーソルキーは表示の切り替え、メニュー項目間の移動、SyncStation の設定変更に使用します。

カーソルキーの左下にあるカーソルインジケータは SyncStation が「設定メニュー表示モード」であることを示します。この LED が点灯しているときはカーソルキーを使ってメニュー項目間を移動したり、設定を変更したりすることができます。

カーソルインジケータが点灯していないときは、上下のカーソルキーを使ってディスプレイの 2 行目に表示される内容を切り替えられます。また、左右のカーソルキーは選択されたタイムコードのソースデバイスに対する停止ボタン(左)、再生ボタン(右)として機能します。

左右のカーソルキーを操作すると、マシンコントロールの「停止」と「再生」コマンドが生成されます。そのコマンドはほかのすべてのマシンコントロールのトランスポートコマンドと一緒に、選択されたタイムコードのソースデバイスに送信されます。この機能を利用すると SyncStation のフロントパネルから簡単かつダイレクトに接続状態をテストできます。

ステータス LED

フロントパネルの右端にある 3 つのステータス LED はさまざまな信号の有無とその信号に関する SyncStation 自体の状態を示します。左から順に以下の LED が並んでいます。

1. フレームリファレンス (Frame reference)

この緑色の LED は選択したフレームリファレンスの信号が検出されると点灯します。また、SyncStation がその信号に対してロックしようとしている最中には LED が点滅します。

2. クロックリファレンス (Clock reference)

このオレンジ色の LED は、選択したクロックリファレンスの信号が検出され、SyncStation がサンプルクロックをその信号に対してロックしようとしている最中に点滅します。ロックが完了すると、LED は点灯した状態が続きます。

3. System Link

この青い LED は SyncStation に対して拡張 System Link 接続が確立されると点灯します。また、プレジジョンタイムアライメント機能がオンになっている場合には、System Link 信号が検出できないか、他のフレームリファレンスまたはクロックリファレンスとの同期がとれていないときに、この LED が点滅します。

⇨ これらの LED の動作は Nuendo の“SyncStation Status”ウィンドウと「プロジェクト同期設定 (Project Sychntonization Setup)」ダイアログにも表示されます。

リセットボタン

リセットボタンを押すと USB バスと LCD ディスプレイの表示がリセットされます。これは本体の電源をいったんオフにして再びオンにするのと同じ結果になります。このボタンを押す場合は必ず先に Nuendo を終了してください。そうでない場合、Nuendo は SyncStation との接続を失ってしまうため、不具合の原因になります。

SyncStation ディスプレイ

このディスプレイには2つの表示モードがあります。

- オペレーション表示モード (Operation display)
- 設定メニュー表示モード (Settings Menu display)

これらの表示モードを切り替えるには下向きカーソルキーを使用します。

- 下向きカーソルキーを1秒以上押し続けます。
カーソルインジケータが点灯し、設定メニュー表示モードであることを示します。
- オペレーション表示モードに戻るには、同じように下向きカーソルキーを1秒以上押し続けてください。

オペレーション表示モード

このモードでは Nuendo、SyncStation のバーチャルマスター (VMast)、MTC、9-Pin、LTC リーダーの現在のタイムコードが数値で示されます。また、ワードクロック出力、デジタルオーディオ出力の乗算ステータスも表示されます。

ディスプレイの1行目 (上の段) には選択したタイムコードソースのデバイスとそのステータスが表示されます。

タイムコード ソース	トランスポート ステータス	USB ステータス	フレームリファレンス またはフレームレート
Reader Nuendo	P [] 10:30:55:05	#	Video W/C 48KHz
タイムコード 形式	現在の ポジション	クロック 基準	クロック レート

タイムコードソース

左端にはタイムコードソースの名前が表示されます。

タイムコード形式

タイムコードのソース名の右側には、そのソースデバイスが現在使用しているタイムコード形式がアルファベット1文字で表示されます。

- P= PAL 25 fps
- N= NTSC SMPTE 30fps
- D= SMPTE Drop-frame 30fps
- F= Film 24 fps

トランスポートステータス

タイムコード形式の右側には、そのタイムコードソースのトランスポートステータスが以下の記号で表示されます。

記号	ステータス
>	再生
[]	停止
<<	巻き戻し
>>	早送り
Jg	ジョグ (Jog)
Sh	シャトル (Shuttle)
!>	動作中のタイムコードにロックされていない状態

現在のポジション

ディスプレイの中央にはタイムコードソースの現在のポジションが表示されます。

USB ステータス

ポジションの右側には USB ステータスが “#” または “*” で表示されます。

記号	ステータス
#	USB 接続あり
*	ホストコンピューターからの入力データあり

フレームリファレンスとフレームレート

USB ステータスの右側には以下のフレームリファレンス名が表示されます。

- Internal (内部)
- Video
- LTC
- MTC

クロックリファレンスが “Use Frame Ref (フレームリファレンスを使用)” にセットされていると、この欄にはタイムコードソースの現在のフレームレートが表示されます。

⇒ プルアップ / ダウン処理を行なう場合の一部や不適切なタイムコードを修正する場合など、状況によってはタイムコード形式と現在のフレームレートが合わないこともあります。しかし、通常は、選択されているタイムコード形式が現在のフレームレートに合っていることを確認するようにしてください。

クロックリファレンス

クロックリファレンスはディスプレイの2行め（フレームリファレンス / フレームレートの下）に表示されます。“Use Frame Ref（フレームリファレンスを使用）” が選択されている場合はそのフレームリファレンスが、それ以外は選択したクロックリファレンスが表示されます。

- W/C
- AES 1
- AES 2
- S/PDIF
- オプティカル

システムクロックレート

ディスプレイ内の右端にはシステムのクロックレートが表示されます（32 kHz、44.1 kHz または 48 kHz）。これらの標準的なクロックレートが設定されている場合、上の行には“Clock” という文字、下の行にはそのサンプリングレートが数値で示されます。

プルアップ / ダウンまたは Varispeed を使用する場合、上の行には“Pull” という文字、下の行にはその速度変更の値がパーセンテージ（+4.17%、-0.1% など）で示されます。プルアップ / ダウンや Varispeed の設定方法については [28 ページ](#) の『Clock 03 - Audio Pull/Varispeed 0.1%』および [28 ページ](#) の『Clock 04 - Audio Pull/Varispeed 4%』を参照してください。

⇒ **Varispeed の設定範囲は +12.5% から -12.5% です。**

SyncStation ディスプレイの2行目

上下のカーソルキーを使うと SyncStation ディスプレイの2行目には以下のタイムコードやステータスを表示させることができます。

- **Nuendo**
この場合、接続されている Nuendo システムの現在のポジション、タイムコード形式、トランスポートステータスが表示されます。
- **クロック出力ステータス**
ディスプレイの上下2行を使って4つのワードクロック出力、AES 出力、System Link ポートの各ステータス、そして SyncStation のクロックレートが表示されます。
- **Reader (LTC)**
この場合、LTC リーダーのステータスが表示されます。
- **Virtual Master**
内部タイムコード生成装置のステータスを表します。
- **MTC**
入力されてくる MTC データのステータスが表示されます。

- **RS422**

この場合、RS422 OUT に接続されたデバイスのステータスが表示されます。何も接続されていない場合は“!No Machine” というメッセージが現れます。

- **その他**

上記以外に GP In コマンドなど、さまざまな種類のステータス情報を表示できます。

設定メニュー表示モード

SyncStation 本体の設定を変更するには SyncStation を設定メニュー表示モードに切り替える必要があります。切り替え操作は [17 ページ](#) の『SyncStation ディスプレイ』に紹介されています。

設定メニュー表示モードでは、カーソルキーを使ってメニュー項目間を移動することで SyncStation の設定項目すべてにアクセスすることができます。設定メニュー表示モードに入ると、最初にルートメニューが表示されます。



設定メニュー表示の例

ルートメニュー

ルートメニューは SyncStation の各機能に関連した項目をわかりやすく分類、管理する役割を果たしています。左右のカーソルキーを使用してルートメニューの項目間を移動してください。下向きのカーソルキーを押すと各項目の設定を順に表示させることができます。上向きのカーソルキーを使うと各設定項目のメニューからルートメニューに戻れます。

ルートメニューには以下の6つの項目があります。

- Unit
- Clock
- P2 Out
- P2 In
- MIDI
- USB

上記の項目は設定カテゴリーの見出しに相当します。各項目の内容については [21 ページ](#) の『メニューリファレンス』を参照してください。

設定を変更する

希望する設定項目が表示されたら、左右のカーソルキーを使って設定値を変更できます。

⚠ SyncStation が Nuendo に接続されているときにフロントパネル経由で設定を変更すると、Nuendo 内の設定とは合わなくなってしまう可能性があるので注意してください。

変更した設定内容を適用するには、設定メニュー表示モードから元のオペレーション表示モードに切り替えてください。

Nuendo から SyncStation の設定をリセットする

SyncStation 本体をリセットする必要がある場合は以下の手順で操作してください。

1. 「トランスポート (Transport)」メニューから「プロジェクト同期設定... (Project Sychtonization Setup...)」を選択します。
「プロジェクト同期設定 (Project Sychtonization Setup)」ダイアログが表示されます。
2. ダイアログ左上隅にある「Steinberg SyncStation」セクションのいちばん下にある「Open SyncStation Settings (SyncStation の設定を開く)」ボタンをクリックします。
「SyncStation Settings」ダイアログが開かれます。
3. ダイアログ右下隅「Hardware Unit」セクションにある「Reset Hardware」ボタンをクリックします。



“Reset Hardware” ボタン

この操作を行なうと、USB ドライバーと LCD ディスプレイを除いて、SyncStation 内のシステムがすべて再起動されます。Nuendo との USB 接続は保持されるのでリセットの前に Nuendo を終了したり Nuendo を再起動したりする必要はありません。

何らかの理由で USB バスや LCD ディスプレイをリセットする必要がある場合は、フロントパネルのリセットボタンを使用します。詳細については 16 ページの『リセットボタン』を参照してください。

Nuendo の SyncStation 9-Pin ウィンドウ

Nuendo の「デバイス (Devices)」メニューには「SyncStation 9-Pin」という項目があります。これを選択するとウィンドウが開き、SyncStation とその MIDI OUT および RS422 OUT ポートに接続されたデバイスに対して直接マシンコントロールコマンドを送信できます。

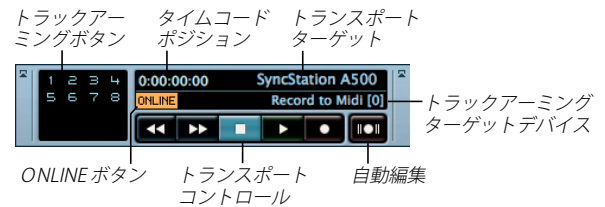
このウィンドウに備わっているトランスポートコントロールを使用すると、RS422 デバイス、MIDI マシンコントロールデバイス、または内部バーチャルマスターをリモートコントロールできます。「ONLINE」ボタンをクリックすると、このトランスポートコントロールとリモートデバイスが接続され、ターゲットデバイスのトランスポート機能が見えるようになります。

ウィンドウ内左端にある数字ボタン (トラックアーミングボタン) をクリックすると、リモートデバイス上のトラックを録音待機状態にセットできます。トラックが録音待機状態になると、該当するボタンが赤く点灯した状態になります。

自動編集

ほとんどの VTR は「自動編集 (Auto-Edit) モード」に対応しています。これは特定のタイムコード値に達すると録音待機状態にあるトラックの録音が自動的にスタートし、別のタイムコード値でその録音がストップするという機能です。この録音開始 / 終了ポイントは Nuendo の左右ロケータで指定されます。

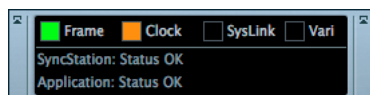
Nuendo のトランスポートパネルにある「SYNC」ボタンがオンになっていると、録音用のコマンドはトラックアーミングのターゲットであるデバイスにルーティングされます。そのデバイスが自動編集モードに対応している VTR である場合、左ロケータの位置で録音モードに入り、右ロケータで録音が停止します。これにより、特定のタイムコードに対するオーディオの自動レイバックが VTR 上で簡単にこなえます。



SyncStation 9-Pin ウィンドウ

Nuendo の SyncStation Status ウィンドウ

“SyncStation Status” ウィンドウは Nuendo の「Devices（デバイス）」メニューから開くことができます。このウィンドウには SyncStation フロントパネルにあるステータス LED の状態がそのまま反映されます。また、SyncStation と Nuendo 両方の状態を示す 2 段のステータスラインや Varispeed インジケータも備わっています。SyncStation に HD ビデオ信号が入力されると、フレームインジケータに “H” の文字が表示されます。インジケータ欄にクエスチョンマーク “?” が表示された場合は SyncStation 上で該当する LED が点滅していることを表しています。



ステータスラインにはプレジジョンタイムアライメント機能の変更や信号生成装置のロック状態など、SyncStation の状態に関するさまざまなメッセージが表示されます。

以下の表はメニュー全体の構造をまとめたものです。

Unit	Clock	P2Out	P2In	MIDI	USB
01- Master & Timecode Source マスターおよび タイムコードソース	01- Clock Reference クロック リファレンス	01-Record Tracks 録音トラック	01- DeviceID デバイスID	01- MTC -> MIDI Out	01-MTC -> Nuendo
02- Frame Reference フレーム リファレンス	02- System Clock Rate システム クロックレート	02-Position Request ポジション リクエスト	02- RS422-In Track Arming トラックアーミング	02- Full Position ->MIDI Out	02- Full Position -> Nuendo
03- Timecode Standard タイムコード形式	03- Audio Pull/ Varispeed 0.1 %	03-Position From 開始ポジション		03- MIDI In Track Arming MIDIイントラックアー ミング	03-Nuendo Track Arming Nuendoトラック アーミング
04- Reference Frame Rate リファレンス フレームレート	04- Audio Pull/ Varispeed 4 %			04- MIDI ID	04- Nuendo MIDI ID
05- System Link	05- Wordclock A				05- USB Driver
06- System Link Input	06- Wordclock B				
07- Install Template テンプレートの インストール	07- Wordclock C				
08- Line 2 Display ディスプレイ 2 行目	08- Wordclock D				
	09- AESA/AESZ Outputs				
	10- Opto/SPDIF Output				
	11- Wordclock Input Rate 入力レート				

次ページ以降には各メニュー項目とその内容が記載されています。「プロジェクト同期設定 (Project Sychtonization Setup)」ダイアログでタイムコードソースが SyncStation に設定されていれば、SyncStation の設定項目のほとんどは Nuendo の設定ウィンドウから変更することもできます。以下、各メニュー項目の説明に続いてそれに対応する Nuendo 内の設定項目もご紹介します。

ルートメニュー

```
DD/MM/YY Root Select Setup Required  
>Unit >Clock >P2out >P2in >MIDI >USB
```

ルートメニューでは設定カテゴリーを選択できます。このレベルはナビゲーション専用なので Nuendo の「プロジェクト同期設定 (Project Synchronization Setup)」ダイアログに該当する項目はありません。

- ⇒ ディスプレイ左上隅に表示される日付は本体にインストールされたファームウェアのバージョンに対応しています。

Unit メニュー

“Unit” メニューには SyncStation の基本的な設定と、本体内でのタイムコード生成に関する項目がまとめられています。

Unit 01 - Master & Timecode Source

```
Unit 01-Master & Timecode Source  
>Nuendo >RS422-Out >MTC >UMast >LTC
```

おそらく SyncStation の中でいちばん重要な設定項目でしょう。この設定でタイムコードのソースが決まります。SyncStation をスタンドアロンモードで使用する場合には、すべてのトランスポート用マシンコントロールコマンドの送信先もここで決まります。(Nuendo 内部では異なるマシンコントロール送信先を設定することもできます。詳細については Nuendo のオペレーションマニュアルを参照してください。)

タイムコードソースには 5 つの選択肢があります。

>Nuendo

タイムコードソースとして Nuendo を選択すると、SyncStation は Nuendo のタイムコードの形式と、フレームレートに関する現在のプロジェクト設定と、プロジェクトウィンドウ内のプロジェクトカーソル位置に基づいてタイムコードを生成します。すべてのトランスポートコマンドは USB 経由で Nuendo にルーティングされます。Nuendo にこれらのコマンドを受信させるには、Nuendo 側のマシンコントロール入力を SyncStation にセットしてください。

>RS422-Out

タイムコードソースを RS422-Out に設定すると、SyncStation は接続されている 9-Pin デバイスに供給されているタイムコードにロックします。このデバイスを Nuendo から制御するには、「プロジェクト同期設定 (Project Synchronization Setup)」ダイアログ内の “Machine Control Output Settings” セクションで出力先が “RS422-Out” にセットされ、トランスポートパネルの “SYNC” ボタンがオンになっている必要があります。

>MTC

MIDI タイムコードをマスタータイムコードソースにすることもできます。SyncStation は MIDI IN ポートから入力される MTC 信号にロックします。

>VMast (バーチャルマスター)

このモードでは SyncStation の内部タイムコード生成装置がマスタータイムコードソースになります。SyncStation はバーチャルデバイスとして動作し、USB 経由で Nuendo から入ってくるマシンコントロールコマンド、MIDI IN ポートからの MMC 信号、9-Pin 入力からの RS422 コマンドに応答します。

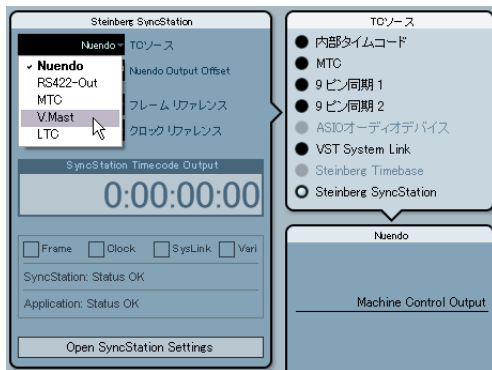
>LTC

このモードでは XLR タイムコード入力経由で SyncStation に入ってくるアナログタイムコードがマスタータイムコードソースとして使用されます。

⚠ LTC がマスタータイムコードソースに選択されていると、マシンコントロールトランスポートコマンドはどのデバイスにもルーティングできません (スタンドアローンモードの場合)。

Nuendo 内でタイムコードソースを設定する

「プロジェクト同期設定 (Project Synchronization Setup)」ダイアログ内でタイムコードソースとして SyncStation を選択すると、「TC ソース (Timecode Source)」セクションの左側に「Steinberg SyncStation」セクションが表示されます。ここで SyncStation のすべての設定項目にアクセスできます。SyncStation 用のタイムコードソース (TC ソース) をポップアップメニューから選択することもできます。



「プロジェクト同期設定 (Project Synchronization Setup)」ダイアログ内で SyncStation 用のタイムコードソースを選択する例

Unit 02 - Frame Reference

Unit 02-Frame Reference
>Internal >Video >LTC >MTC

SyncStation 用のフレームリファレンスは生成されるタイムコードの各フレームをそろえ、Nuendo との拡張 System Link 接続に必要なオフセット値を計測するのに使用されます。これはビデオとの同期を行なう場合のキーポイントです。

>Internal

SyncStation が本体内部のクロックをフレームリファレンスとして使用すると、システムは外部からの入力信号がなくてもスタンドアローンモードで動作できます。

>Video

ビデオ機器との正確な同期を確実に得るには、Bi-Level または Tri-Level のビデオ同期信号をフレームリファレンスとして使うのがいいでしょう。こうしてビデオ同期ソースを使って Nuendo と他のデジタルオーディオ機器用の正確なタイムコードとサンプリングクロックを生成することが SyncStation の最も中心的な役割です。

>LTC

必要に応じて LTC 入力をフレームリファレンスに使用することもできます。アナログのタイムコードはフレームリファレンスとして十分に安定したソースではありませんが、状況によっては、使用できる唯一の基準信号である場合もあります。タイムコードの記録されたトラックがあるアナログテープマシンにシステムを同期させようとする場合、LTC をフレームとクロックのリファレンスにすると、そのマシンにロックさせることができます。

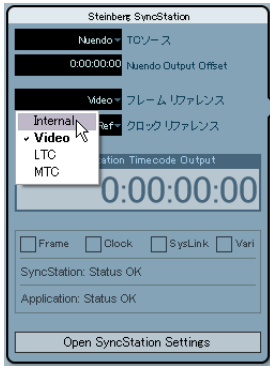
>MTC

MTC では原理的にタイミングの精度が限られているため、ほかに使用できる信号がない場合にのみフレームリファレンスとして使用してください。

Nuendo のフレームリファレンスを変更する

Nuendo に設定されたフレームリファレンスを変更するには、「プロジェクト同期設定 (Project Sychtonization Setup)」ダイアログを開きます。

続いて “Steinberg SyncStation” セクションにある「フレームリファレンス (Frame Reference)」欄をクリックし、ポップアップメニューから選択してください。



SyncStation 用のフレームリファレンスを選択する様子

Unit 03 - Timecode Standard

Unit 03-Timecode Standard
>Pal >NonDrop >Film >Drop

SyncStation が使用するフレームカウントはタイムコード形式によって決まります。フレームカウントとフレームレートやビデオのリファレンス信号の速度を混同しないように注意してください。

>Pal (SyncStation ディスプレイでは “P”)

タイムコード 1 秒あたり 25 フレームです。

>NonDrop (SyncStation ディスプレイでは “N”)

SMPT E 1 秒あたり 30 フレームです。NTSC ビデオ形式で通常はフレームレート 29.97 fps で動作します。

>Film (SyncStation ディスプレイでは “F”)

タイムコード 1 秒あたり 24 フレームです。24p HD ビデオにも使用されます。

>Drop (SyncStation ディスプレイでは “D”)

上記 “NonDrop” と同じく SMPTE 1 秒あたり 30 フレームですが、特定のフレーム番号がスキップまたはドロップされます。これによって、NTSC のフレームレート 29.97 fps でもタイムコードクロックが実際の時間にぴったりと合う仕組みになっています。

SyncStation は Nuendo、MIDI In、RS422、LTC からのタイムコード信号の形式を認識します。認識された形式は SyncStation ディスプレイ内のタイムコードソース名欄にアルファベットで表示されます (F/P/N/D)。SyncStation がスタンドアローンモードで動作している (Nuendo に接続されていない) 場合、この欄に表示される形式によって SyncStation のバーチャルマスターの形式も変わります。フレームリファレンスが “Internal (内部)” に設定され、SyncStation が Nuendo に接続されている場合、バーチャルマスターは Nuendo の「プロジェクト同期設定 (Project Sychtonization Setup)」ダイアログでの設定に従った形式になります。

Unit 04 - Reference Frame Rate

Unit 04-Reference Frame Rate
>25 >30 >24 >24.98 >29.97 >23.98

SyncStation は Nuendo から入力される信号のフレームレートを自動的に認識し、SyncStation 本体のレートを「プロジェクト設定 (Project Setup)」ダイアログで設定されている値に合わせます。この値を変更しても、SyncStation と Nuendo が接続されている場合はその変更が適用されません。適用するには SyncStation がスタンドアローンモードで動作している必要があります。

Unit 05 - System Link

Unit 05-System Link
>Off >On

この項目ではビデオフレームエッジに対してサンプル単位の正確な同期を得られるプレジジョンタイムアライメント機能のオン / オフ切り替えができます。

>Off

拡張 System Link オフの状態です。この場合でも SyncStation は問題なく同期操作を行なえますが、サンプル単位の精度ではなくなります。

>On

拡張 System Link がオンの場合、SyncStation は Nuendo からサンプル単位の極めて正確なタイミング情報を受信します。そして、その情報をフレームリファレンスと比較し、サンプル精度で再生を行なうための補正データを生成します。

Nuendo から System Link を設定する

「プロジェクト同期設定 (Project Synchronization Setup)」ダイアログ内にある「Open SyncStation Settings」をクリックすると、SyncStationの詳細設定ダイアログが開かれます。拡張 System Link をオンにするには、このダイアログの左上隅にある「Send Data via System Link (System Link 経由でデータを送信)」の項目をチェックしてください。オーディオデバイスの出力と SyncStation の入力に関する選択オプションが表示されます。

Unit 06 - System Link Input

```
Unit 06-System Link Input  
>AES1 >AES2 >Opto >SPDIF
```

SyncStation で System Link がアクティブになっているときには、Nuendo からの信号を受信できるよう、4つのデジタルオーディオポートの1つが選択されている必要があります。

>AES 1

AES 1 入力は SyncStation の XLR 入力を使用します。System Link 信号は常にすべてのオーディオ入力の右チャンネルに送信されます。

>AES 2

この AES 入力は BNC 入力ポートを使います。RG59 同軸ケーブルまたはそれ以上の解像度の BNC 接続は XLR バランスケーブルよりも長い距離に利用できます。

>Opto

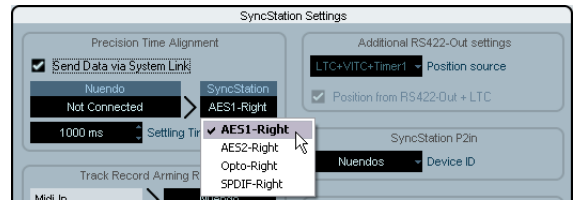
TOSLINK オプティカル入力です。ステレオ AES TOSLINK 入力であり、ADAT ライトパイプとの互換性はないことに注意してください。

>SPDIF

この場合、RCA 入力経由のデジタルオーディオ接続を System Link に使用します。

Nuendo 内で SyncStation の System Link 入力を選択する

「SyncStation Settings」ダイアログでは「Precision Time Alignment」セクションにあるポップアップメニューで SyncStation が使用する System Link の入力ポートを選択できます。また、SyncStation のデジタル入力に接続するオーディオデバイスの出力ポートも、同じセクションのポップアップメニューを使って選択してください。



System Link 用のデジタル入力ポートを選択する様子

⚠ SyncStation は選択されたデジタル入力ポートの右チャンネルを常に System Link 用に使用します。

Unit 07 - Install Template

```
Unit 07-Install Template  
>No Change >Factory >Test
```

この項目は初期設定状態にリセットしたり、SyncStation をテストしたりする場合に使用します。出荷時の初期状態に戻したい場合以外には設定を変更しないでください。

Unit 08 - Line 2 Display

```
Unit 08-Line 2 Display  
>Normal >SL >TC >DDR >TCG >USB >Frm >A1 >A2
```

この項目は「Normal」に設定しておいてください。他のオプションはエラーの検出やテストに使用します。

Clock メニュー

このメニューには SyncStation のオーディオクロックとその動作内容に関する項目がまとめられています。

Clock 01 - Clock Reference

Clock 01-Clock Reference

>Frm >W/C >AES1 >AES2 >Opto >SPDIF

クロックリファレンスは SyncStation から出力されるすべてのオーディオクロックに使用されます。これはどんなスタジオシステムの場合でもオーディオパフォーマンスにとって重要なポイントです。理想的なのは、中心となる水晶発振クロック生成装置があり、そこからビデオの同期信号とオーディオのワードクロックが出力されるシステムです。この場合、ワードクロック入力を SyncStation のクロックリファレンスにすることで最適なオーディオパフォーマンスが得られます。

こうしたシステムを組めない状況は数多くありますが、LTC や MTC し利用できない場合でも、SyncStation はそれをフレームとクロック両方のリファレンスに使用して最大限可能な同期を実現します。

>Frm (Use Frame Reference)

この設定ではフレームリファレンスとして選択されている信号に基づいてオーディオクロック信号が生成されます。高品質のビデオ同期信号をフレームリファレンスに使用すると、生成されるオーディオクロックの精度も高く、良好な同期が得られます。SyncStation の利用できる信号が1種類しかない場合は、このオプションを選択してその信号をすべてのリファレンスに使用してください。

>W/C (Word Clock)

クロックリファレンスとして理想的な選択肢です。この場合、システム全体が適切に動作するには、ワードクロックとフレームリファレンスが同じソースから送信される必要があります。

>AES 1

AES XLR が、クロックリファレンスとして使用されます。

>AES 2

AES BNC が、クロックリファレンスとして使用されます。

>Opto

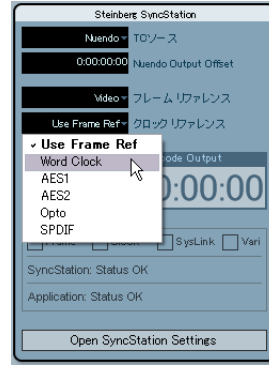
TOSLINK オプティカル入力が、クロックリファレンスとして使用されます

>SPDIF

S/PDIF が、クロックリファレンスとして使用されます。

Nuendo でクロックリファレンスを設定する

「プロジェクト同期設定 (Project Synchronization Setup)」ダイアログの「Steinberg SyncStation」セクションでは、6つのクロックリファレンスオプションから1つを選択できます。



SyncStation のクロックリファレンスを選択する様子

Clock 02 - System Clock Rate

Clock 02-System Clock Rate

>48kHz >44.1kHz >32kHz

SyncStation は内部的に3つの基本クロックレート（サンプリングレート）の1つに従って動作します。この3つ以外のクロックレートは乗算機能によって算出された基本クロックレートの倍数になります。

>48kHz

ビデオとフィルムの標準的なサンプリングレートです。オーディオポストプロダクションスタジオのほとんどで標準的に使用されます。

>44.1kHz

オーディオ CD の標準的なサンプリングレートで、使用される場合のほとんどは音楽レコーディングです。ただし、例外的にビデオプロダクションの場合でも、目的や用途に応じてこのサンプリングレートが使われることがあります。

>32kHz

今日ではプロフェッショナルな基準として一般的に使われるサンプリングレートではありませんが、さまざまなワークフローの中では絶対に必要ないという保証はありません。このため、旧型の機材を使う場合などを考慮して、このレートも選択できるようになっています。

⇒ SyncStation は高解像度のクロックレートを得るために乗算システムを使用しています。詳細については [9 ページ](#) の『ワードクロック』を参照してください。

Nuendo のクロックレート

Nuendo に SyncStation が接続され、他の信号からクロックが得られない場合（フレームリファレンスが内部（Internal）、クロックリファレンスが “Use Frame Ref.（フレームリファレンスを使用）” にセットされている場合）、クロックレートは「プロジェクト設定（Project Setup）」ダイアログの設定に従います。設定されたサンプリングレートが 48 kHz より高い場合、SyncStation はプロジェクトのレートの半分、1/4 など偶数分の 1 の値を選択します。たとえばプロジェクトのレートが 96 kHz の場合、SyncStation は 48 kHz にセットされます。

⚠ 高いサンプリングレートを使用する場合、各デバイスが確実に正しいクロックレートで動作できるよう、ワードクロックと AES/SPDIF 出力の乗算値を適切に設定する必要があります。

Clock 03 - Audio Pull/Varispeed 0.1%

```
Clock 03-Audio Pull/Varispeed 0.1%
>Off >-0.1% >+0.1%
```

撮影したフィルムからオーディオを転送する場合、NTSC ビデオへの変換で生じる速度変更に対応するため、オーディオクロックを 0.1% プルダウンする必要が出てくる場合があります。また、不適切に行なわれたオーディオ転送を修正するためにクロックレートをプルアップしなくてはならない場合もあるでしょう。

⇒ SyncStation には 0.1%、4% という 2 つのオーディオプル設定があります。この 2 つを組み合わせることで、必要とされるすべてのプルアップ/ダウン設定が得られるようになっています。

>Off

オーディオクロックは選択されたおりのレートで動作します。

>-0.1%

オーディオクロックの速度が 0.1% 下げられます。たとえば、クロックレート 48 kHz の場合、-0.1% のプル操作によってサンプリングレートは 47.952 kHz になります。

>+0.1%

オーディオクロックの速度が 0.1% 上げられます。クロックレート 48.0 kHz の場合、+0.1% のプルアップによって 48.048 kHz のサンプリングレートが使用されます。

Clock 04 - Audio Pull/Varispeed 4%

```
Clock 04-Audio Pull/Varispeed 4%
>Off >-4.0% >+4.1667%
```

ほとんどの場合、4% のプル操作は PAL 形式のビデオとの変換に関連しています。たとえば、PAL ビデオをフィルムに変換する場合、24 fps に合わせるため -4% のプル処理が適用されます。

>Off

オーディオクロックは選択されたレートで動作します。

>-4.0%

PAL ビデオをフィルムに変換する場合に使用されます。

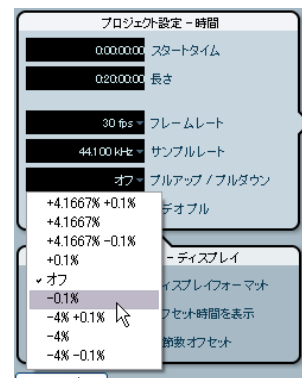
>+4.1667%

フィルムを PAL ビデオに変換するのに使用されます。

特定の問題を解消するには 0.1%、4% という 2 種類のプル処理を組み合わせる必要が出てくることもあります。SyncStation ではまさにそうした柔軟な組み合わせ操作を行なえます。

Nuendo でのオーディオプル操作

Nuendo の「プロジェクト設定（Project Setup）」ダイアログの「オーディオプルアップ/プルダウン（Audio Pull-up/Pull-down）」欄があります。この欄のポップアップメニューには 0.1%、4% という数値を組み合わせた多数の設定がプリセット項目として用意されています。



「プロジェクト設定（Project Setup）」ダイアログには「オーディオプルアップ/プルダウン（Audio Pull-up/Pull-down）」欄

⚠ Nuendo のプルアップ/ダウン設定が SyncStation に送信されるのは、“SyncStation Settings” ダイアログの「プルアップ/ダウン設定（Audio Pull）」セクションにある「ハードウェアプルアップ/ダウン（Hardware Pull Settings）」が「Nuendo に追従（Follow Nuendo）」に設定されている場合だけです。

Nuendo での Varispeed 設定

SyncStation は Varispeed モードで動作できます。このモードではクロック速度を 0.1% 段階でプラスマイナス 12.5% 変化させることが可能です。その場合、SyncStation はタイムコードにロックできません。また、クロックジェネレーターはクロックリファレンスとは無関係に動作します。

Varispeed に関する設定は“SyncStation Settings”ダイアログの「プルアップ/ダウン設定 (Audio Pull)」セクションで行なえます。「ハードウェアプルアップ/ダウン (Hardware Pull Settings)」欄のポップアップメニューで“Varispeed”を選択し、その下の欄で希望する値を設定してください。



“SyncStation Settings”ダイアログの Varispeed 設定欄

Clock 05 - Wordclock A

Clock 05-Wordclock A
>Off >W/C In >1x >2x >4x >256x

Clock 05 から Clock 08 までの設定はワードクロック出力ポートから送信されるクロック信号に関係しています。各出力ポートは個別に設定できるので、さまざまなスタジオのシステム構成に対応できます。

>Off

“Off”にすると、そのワードクロック出力ポートからは信号が全く送信されなくなります。

>W/C In

ワードクロック出力が“W/C In”にセットされると、ワードクロック入力から入ってきたクロック信号はすべてその出力ポートからそのまま送り出されます。これはワードクロック入力をクロックリファレンスにしている場合、大事なポイントです。可能な限り原音に忠実なサウンドを得るには、このオプションを使用してください。最も「クリーン」なワードクロック信号が SyncStation からオーディオデバイスに送られます。

⚠ ワードクロック入力をクロックリファレンスにする場合、ワードクロック信号は、選択されているフレームリファレンスと同じクロックソースによって生成されるか、少なくともそのフレームリファレンスを使っている他のデバイスによって生成される必要があります。理想的な例としては、1つのジェネレーターがビデオ同期信号とワードクロック信号の両方を生成する場合が挙げられます。

>1x

“1x”に設定されている場合、選択されているクロックリファレンスに従って SyncStation がワードクロック出力信号を生成します。“Clock 02 - Clock Rate”で設定されているレートに基づいて動作します。

>2x

SyncStation に設定されているマスタークロックレートの 2 倍のレートが出力されます。たとえば、クロックレートが 48 kHz にセットされている場合、ワードクロック出力信号のレートは 96 kHz になります。

>4x

SyncStation に設定されているマスタークロックレートの 4 倍のレートが出力されます。出力信号のレートは最大で 192 kHz になります。

>256x

独自のワードクロック信号を利用する Digidesign 社のハードウェア製品との同期に使う特別な設定です。

Clock 06 - Wordclock Output B

第 2 ワードクロック出力ポートはここで設定します。

Clock 07 - Wordclock Output C

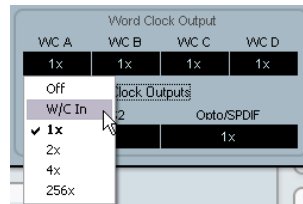
ここでは第 3 ワードクロック出力ポートの設定を行ないます。

Clock 08 - Wordclock Output D

第 4 ワードクロック出力ポートを設定する場所です。

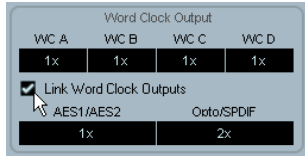
Nuendo のワードクロック出力を変更する

Nuendo の「プロジェクト同期設定 (Project Synchronization Setup)」ダイアログで“Open SyncStation Settings”ボタンをクリックすると、ワードクロックの出力を設定できます。



“SyncStation Settings”ダイアログの“Word Clock Output”設定メニュー

4つのワードクロック出力ポートすべての設定をリンクさせることもできます。それによって、1つのポートの設定を変更すると他のポートもすべて同じように変更されるようになります。



ワードクロック出力のリンクオン/オフ

Clock 09 - AES 1/AES 2 Output

Clock 09-AES1/AES2 Output
 >Clk Ref I/P >Slink I/P >1x Clk >2x Clk

2つのAES出力ポートに対する設定項目です。クロックリファレンス入力、System Link 入力、または内部ジェネレーターに対して 1x または 2x のレートで従うようにセットできます。

>Clk Ref I/P (Clock Reference)

“Clock 01”メニューで設定されているクロックリファレンス入力からAESクロック信号が生成されます。

>Slink I/P (System Link Input)

“Unit 05”メニューで設定されているSystem Link 入力からAESクロック信号が生成されます。SyncStation では拡張System Link がアクティブになっている必要はありません。ただし、他のSystem Link 信号はAES入力から各出力ポートに送られるので、通常のSystem Link 操作はSyncStation 経由で行なうことができます。

>1x Clk (Clock)

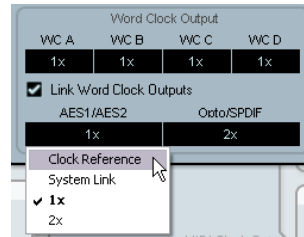
この場合、SyncStation はマスタークロックレートでAES出力信号を生成します。

>2x Clk (Clock)

この場合、AES出力信号のレートがマスタークロックレートの2倍になります。

Nuendo の AES クロック出力を設定する

AES クロック出力の設定欄は“SyncStation Settings”ダイアログ内、“Word Clock Output”欄の下にあります。



AES 出力設定欄

Clock 10 - Opto/SPDIF Output

Clock 10-Opto/SPDIF
 >Clk Ref I/P >Slink I/P >1x Clk >2x Clk

S/PDIF と TOSLINK の出力には 2 つの AES 出力ポートと異なる設定を適用できますが、クロック信号の生成に関する設定は同じである必要があります（前述の各項目を参照）。S/PDIF 出力と TOSLINK の出力は同じ設定を使用します。

- Clk Ref I/P
- System Link I/P
- 1x
- 2x

⚠ SyncStation のリアパネルにあるオプティカルポートは S/PDIF 信号にのみ使用できます。ADAT 信号には使用できないことに注意してください。

Nuendo でオプティカル /SPDIF 出力を設定する

オプティカル /SPDIF 出力の設定欄は“SyncStation Settings”ダイアログ内、“AES settings”欄のすぐ隣にあります（前節を参照）。

Clock 11 - Wordclock Input Rate

Clock 11-Wordclock Input Rate
>1x >2x >4x >256x

ワードクロック入力をクロックリファレンスにする場合、48 kHz を超えるワードクロックレートを使用するときは入力信号の分割値を設定する必要があります。

>1x

44.1 kHz、48 kHz の標準レートの場合、分割の必要はありません。

>2x

88.2 kHz、96 kHz の場合は 2 で割ると、それぞれ 44.1 kHz、48 kHz になります。

>4x

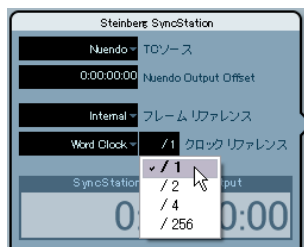
172.4 kHz、192 kHz というレートは 4 で割ると、それぞれ 44.1 kHz、48 kHz になります。

>256x

256 という分割値は Digidesign の Super Clock だけに使用します。

Nuendo でクロック入力の分割値を変更する

Nuendo の「プロジェクト同期設定 (Project Synchronization Setup)」ダイアログの「Steinberg SyncStation」セクションには「クロックリファレンス (Clock Reference)」欄があります。ここで「Word Clock」が選択されていると、その隣に分割値の設定欄 (Word Clock Input Rate Divider) が表示されます。



ワードクロック入力レート分割値 (Word Clock Input Rate Divider) を設定する様子

P2 Out メニュー

P2 Out メニューでは RS422 出力と 9-Pin デバイスとのコミュニケーションを設定します。

P2out 01 - Record Tracks

P2out 01-Record Tracks
>Off >8 >16 >24 >32 >40 >48 >56 >64

9-Pin デバイス上で利用できる録音トラックの数を SyncStation が検出できない場合は、その数を手動で設定できます。

録音トラックの数によって Nuendo “SyncStation 9-Pin” ウィンドウ内の録音可能ボタンの数が決まります。SyncStation のメニュー構造上の理由から、このトラック数の選択肢は 8 つに限られています。

>Off

オフを選択している場合、“SyncStation 9-Pin” ウィンドウのトラックアーミングボタンは使用できません。

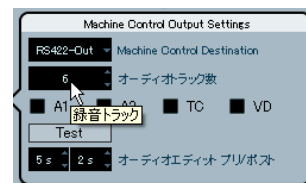
! SyncStation は通常、デバイスからの検出と内部的なデバイス参照情報を利用して録音トラックの数を自動的に検出します。

>8・・・>64

希望する項目を選択して録音トラックの数を設定します。

Nuendo での P2 オーディオトラック数

SyncStation 経由では最大 64 のトラックに対してトラックアーミングを実行できます。SyncStation 本体ではトラック数の選択肢が 8 つに限定されていますが、Nuendo では、トラック数を自由に設定できます。「プロジェクト同期設定 (Project Synchronization Setup)」ダイアログを開き、“Machine Control Output Settings” セクションの「オーディオトラック数 (Audio Track Count)」欄で希望する値を指定してください。



RS422 出力用デバイスのトラック数を設定する様子

P2out 02 - Position Request

P2out 02-Position Request
>LTC >VITC >L+V >Tim-1 >L+T+V

RS422 プロトコルでは接続されているリクエスト & 回答形式によりデバイスのポジションを検出します。9-Pin デバイスはポジションリクエスト（位置の問い合わせ）に対していくつかの内部ソースに基づいた回答データを送信できます。その回答データは RS422 接続経由で SyncStation に送りかえされます。

状況によっては、デバイスに対して特定の内部ソースだけを使って回答するよう指示する必要があります。このメニュー項目では、こうした内部ソースを設定します。

>LTC

VTR ではほとんどの場合、テープフォーマットに LTC ソースが含まれています。この情報を内部的に読み取って RS422 経由で SyncStation に送り返すことができます。

>VITC

ビデオのフレーム信号に直接記録されるため、最も正確なタイムコードの形式です。

>L+V

この場合、LTC と VITC が組み合わせて使用されます。

>Tim-1 (Timer 1)

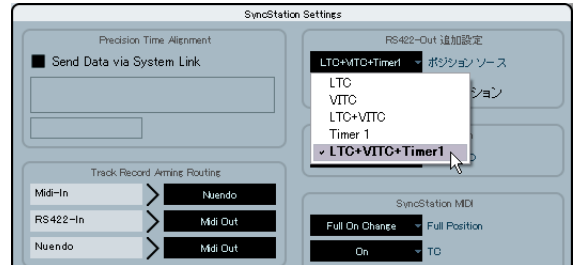
Timer 1 は VTR 内部にあるもう 1 つのポジション情報ソースです。ただし、ポジションリクエストに対して Timer 1 のみに基づいた回答を送るのは特定の場合に限られます。

>L+V+T

出荷時の初期設定です。ポジションリクエストに対して 3 つのソースすべてが組み合わせて使用されます。

Nuendo でのポジションリクエスト設定

この設定は Nuendo “SyncStation Settings” ダイアログの「ポジションソース（Position Source）」欄にあるポップアップメニューを使って選択できます。



RS422 ポジションリクエストソースの選択

P2out 03 - Position From

P2out 03-Position From
>Serial >Serial+LTC Reader

これはポジションリクエストを拡張した設定です。タイムコードソースが RS422 出力に設定されている場合、SyncStation の LTC リーダーをポジション情報のソースとして使用できます。シリアル接続の 9-Pin は LTC を内部的に利用してポジション情報をやり取りできますが、状況によっては SyncStation の LTC リーダーが役立ちます。

>Serial

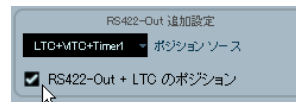
この場合、ポジションリクエストにはシリアル接続の 9-Pin RS422 だけが使用されます。

>Serial+LTC Reader

RS422 がタイムコードソースに設定されている場合、この項目を利用すると、SyncStation に対するポジション情報のもう 1 つのソースとして LTC リーダーを使用できます。

Nuendo でポジションリクエストソースを設定する

この設定は Nuendo “SyncStation Settings” ダイアログの「RS422-Out + LTC のポジション（Position from RS422-Out + LTC）」欄で変更できます。オフの場合、SyncStation はポジションリクエストにシリアルポートのみを使用します。



P2 In メニュー

外部マスターコントローラーから SyncStation をバーチャルマシンとしてリモートコントロールするために RS422 入力を使用されます。この機能をオンにすると、外部コントローラーは SyncStation を 9-Pin デバイスとして認識します。

P2in 01 - Device ID

```
P2in 01-Device ID  
>RS422-Out >Nuendos >Nuendot >3324 >A500
```

外部コントローラーはこのメニューで設定された ID で SyncStation を認識します。

>RS422-Out

RS422 出力にセットすると、外部コントローラーは SyncStation 本体の 9-Pin OUT ポートに接続されたデバイスと同じタイプのデバイスとして SyncStation を認識します。

>Nuendos

この場合、SyncStation は “Nuendo SyncStation” として認識されます。

>Nuendot

この設定では SyncStation が “Nuendo Timebase” として認識されます。

>3324

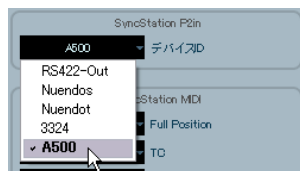
SyncStation が SONY 3324 DASH デジタルマルチトラックマシンとして認識されます。

>A500

SyncStation が 9-Pin デバイスとして広く普及している SONY A500VTR として認識されます。

Nuendo で P2 In デバイス ID を設定する

P2 In デバイス ID は Nuendo “SyncStation Settings” ダイアログ内にある「デバイス ID (Device ID)」欄のポップアップメニューから選択できます。



P2 In デバイス ID を “A500” に設定する様子

P2in 02 - RS422-In Track Arming

```
P2in 02-RS422-In Track Arming  
>Nuendo >RS422-Out >MIDI Out
```

SyncStation のバーチャルマスターには録音待機状態にセットできるトラックがないため、外部コントローラーから受信したトラックアーミング用のコマンドは他のターゲットに転送されます。また、録音実行コマンドを受信した場合、そのコマンドはこのメニューで設定されているターゲットにルーティングされます。

>Nuendo

録音およびトラックアーミングのコマンドは USB 経由で Nuendo に送信されます。

>RS422-Out

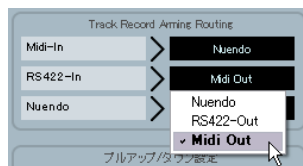
録音およびトラックアーミングのコマンドは RS422 OUT ポートに接続されたデバイスに送信されます。

>MIDI Out

録音およびトラックアーミングのコマンドは MIDI OUT ポートにルーティングされます。

Nuendo での P2 In トラックアーミング機能

トラックアーミング機能の内容は Nuendo “SyncStation Settings” ダイアログの “Track Record Arming Routing (トラックレコードアーミングルーティング)” セクションで設定できます。



RS422-In トラックレコードアーミングルーティングを “MIDI Out” に設定する様子

MIDI メニュー

このメニューにはMIDI 入出力の設定に関する項目がまとめられています。

MIDI 01 - MTC -> MIDI Out

```
MIDI 01-MTC -> MIDI Out  
>On >Off
```

この項目では MIDI 出力ポート経由で MTC が送信されるかどうかを設定します。

MIDI 02 - Full Position -> MIDI Out

```
MIDI 02-Full Position -> MIDI Out  
>Off >MMC Full >Full on change >Locate
```

この項目では MIDI 出力ポートに送信される MTC 信号と送信方法のタイプを指定します。MTC には基本的にクォーターフレーム (quarter-frame)、フルフレーム (full-frame) という 2 種類のメッセージがあります。フルフレームメッセージはタイムコード値全体を収めた SysEx データで、デバイスを特定のポジションにセットするのに使われます。

これに対してクォーターフレームメッセージは部分的なタイムコード値のみを備えていて、再生中にだけ使用されます。タイムコード値全体を送信するには 8 つのクォーターフレームメッセージが必要です。

停止モードでタイムコードソースのポジションが変わったときに送信されるメッセージの種類はこの項目の設定で決まります。

>Off

フルフレームメッセージはまったく送信されません。

>MMC Full

この場合、フルフレームメッセージが絶えず送信され続けます。

>Full on change

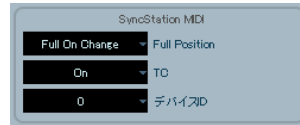
出荷時の初期設定です。ほとんどの場合はこの設定で問題ないでしょう。マスターデバイスが新しいポジションへと動いた場合など、ポジション値が変更されるとフルフレームメッセージが送信されます。再生中にはクォーターフレームメッセージのみが使用されます。

>Locate

MMC ロケートコマンドは上記の “Full on change” とはわずかに異なります。使用しているデバイスによってはこのコマンドの方が望ましい反応を得られる場合があります。

Nuendo での MIDI フルポジションなどの設定

MTC、フルポジション、MIDI デバイス ID はすべて Nuendo “SyncStation Settings” ダイアログ内にある “SyncStation MIDI” セクションで設定できます。



“SyncStation Settings” ダイアログの MIDI 設定項目

MIDI 03 - MIDI In Track Arming

```
MIDI 03-MIDI In Track Arming  
>Nuendo >RS422-Out
```

これは MIDI 入力からの MMC コマンドに対する録音やトラックアーミング機能の設定項目です。RS422 入力の録音やトラックアーミング機能には関係ありません。

>Nuendo

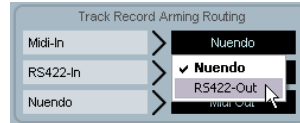
すべての録音とトラックアーミングコマンドを USB 経由で Nuendo に送信します。

>RS422-Out

すべての録音とトラックアーミングコマンドを RS422 出力に送信します。

Nuendo での MMC 録音 / トラックアーミング機能の設定

MIDI トラックアーミング機能は “SyncStation Settings” ダイアログの “Track Record Arming Routing” セクションで設定できます。



MIDI トラックアーミング機能のルーティングを変更する様子

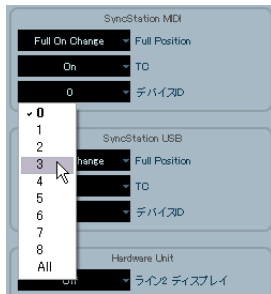
MIDI 04 - MIDI ID

MIDI 04-MIDI ID
>0 >1 >2 >3 >4 >5 >6 >7 >8 >All(7f)

この項目では MIDI 出力ポートから送信されるコマンドで使用する MIDI デバイス ID を設定します。

Nuendo での MIDI デバイス IDの変更

MIDI デバイス ID は “SyncStation Settings” ダイアログの “SyncStation MIDI” セクションにある「デバイス ID (Device ID)」欄のポップアップメニューで選択できます。



MIDI デバイス ID を変更する様子

USB メニュー

このメニューには Nuendo ホストコンピューターへの USB 接続および SyncStation と Nuendo との MIDI 接続に関する項目がまとめられています。

USB 01 - MTC -> Nuendo

USB 01-MTC -> Nuendo
>On >Off

この項目では USB 経由で Nuendo に MTC 信号を送るかどうかを設定します。オフにすると、SyncStation は入力されてくるタイムコードを送信しなくなるので Nuendo は再生をスタートできなくなります。

USB 02 - Full Position -> Nuendo

USB 02-Full Position -> Nuendo
>Off >MMC Full >Full on change >Locate

この項目では Nuendo に対するフルフレーム MTC メッセージの送信モードを設定します。MIDI 出力の場合と同じく、ほとんどの場合は “Full on change” 設定を使用できます。さまざまな状況に対応できるよう、他の設定も用意されています。

>Off

この場合、フルフレームメッセージは送信されません。

>MMC Full

フルフレームメッセージが絶えず送信され続けます。

>Full on change

出荷時の初期設定です。再生中ではなく、ポジションが変わったときにだけフルフレームメッセージが送信されます。生成される MIDI データの量が多くなりすぎるのを避けるため、この設定を使用することをおすすめします。

>Locate

MMC ロケートコマンドが送信されます。

USB 03 - Nuendo Track Arming

USB 03-Nuendo Track Arming
>RS422-Out >MIDI Out

これは MIDI と RS422 のトラックアーミング機能とは別の設定項目です。“SyncStation 9-Pin” ウィンドウのトラックアーミングボタンはこの設定に従ってルーティングされます。また、Nuendo トラנסポートパネル上の“SYNC” ボタンがオンになっている場合、Nuendo からの録音コマンドは同じターゲットに送られます。これを利用すると接続されたデバイスにリモートレイバックを行なえます。

>RS422-Out

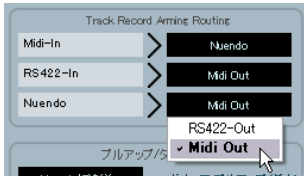
接続された 9-Pin デバイスにすべての録音とトラックアーミングコマンドを送信します。

>MIDI Out

すべての録音とトラックアーミングコマンドを MIDI 出力に送信します。

Nuendo の USB トラックレコードアーミングルーティングを変更する

Nuendo のトラックアーミング機能は“SyncStation Settings”ダイアログの“Track Record Arming Routing”セクションでルーティングを設定できます。“Nuendo”欄のポップアップメニューから希望する項目を選択してください。



Nuendo のトラックレコードアーミングルーティングを MIDI Out に設定する様子

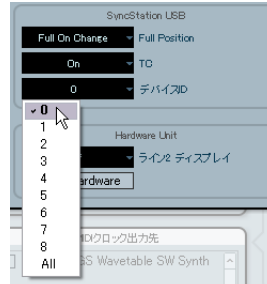
USB 04 - Nuendo MIDI ID

USB 04-Nuendo MIDI ID
>0 >1 >2 >3 >4 >5 >6 >7 >8 >All(7F)

ここでは MIDI 入力から MMC コマンドを受信するのに必要な Nuendo の MMCID (番号) を設定します。

Nuendo で USB MIDI デバイス ID を設定する

MIDI ID、MTC、フルポジションは“SyncStation Settings”ダイアログの“SyncStation USB”セクションで設定できます。



Nuendo 用の MIDI ID を選択する様子

USB 05 - USB Driver

USB 05-USB Driver
>MIDI Class >Steinberg

この項目では SyncStation がホストの USB バスに接続するためのドライバーを設定します。初期設定は“Steinberg”ですが、システムによっては“MIDI Class”ドライバーを使用する必要がある場合もあります。

⚠ USB ドライバーを変更した場合は SyncStation を再起動する必要があります。

⚠ Windows XP 上では“MIDI Class”ドライバーを選択すると Nuendo が SyncStation を認識できません。このため、Windows XP システムの場合は常に“Steinberg”ドライバーを使用してください。

⇒ Nuendo 内から USB ドライバーを変更することはできません。

5

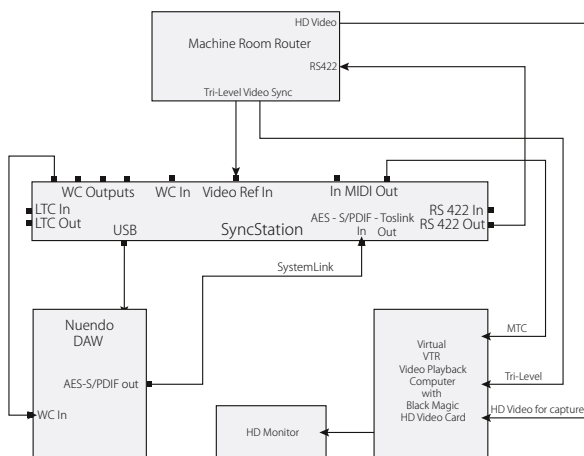
スタジオシステム構成例

この章では欧米で一般的なスタジオのシステム構成の例を 3 つで紹介いたします。それぞれでステップを追って SyncStation を接続してみましょう。

ポストプロダクションスタジオ

業務用オーディオ機器を使ってオーディオ編集、効果音、アフレコ、マルチチャンネルミキシング、DVD オーサリングなどを行なっているビデオポストプロダクションスタジオの例です。ここではハイクオリティのビデオカードでデジタルベータカム VTR のビデオとオーディオをキャプチャーしています。また、デジタルベータカム、ビデオカード、Nuendo の間でフレームエッジ精度の正確な操作を行なえるよう、マスタートラック信号のクロックジェネレーターが使われています。構成は以下のとおりです。

- Nuendo システム
- Blackmagic ビデオカードを備えたバーチャル VTR コンピューター
- ハウス Tri-Level ビデオ同期ジェネレーター
- マシンルームのルーター経由で使用するさまざまな VTR



マシンルームを備えた中規模ポストプロダクションスタジオの接続例

この例ではマシンルームのハウスシンクジェネレーターに Nuendo の再生を同期させるのに Tri-Level のビデオ同期信号が使用されています。SyncStation の RS422 出力信号はルーターに送られるので、マシンルームにあるどの VTR にも接続できます。

この例での SyncStation 設定

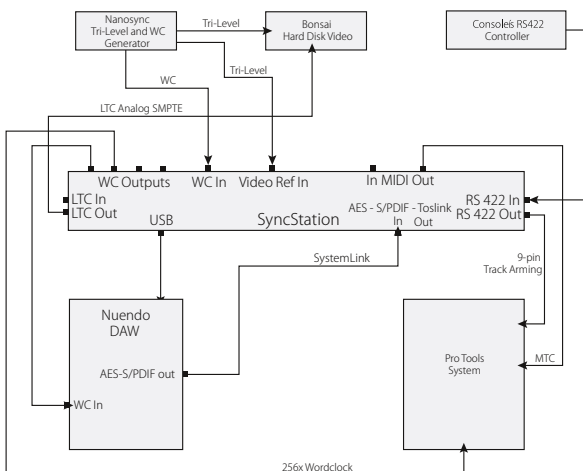
- マスターおよびタイムコードソース：RS422 Out (ビデオキャプチャーやレイバックおよび Nuendo での編集用) または Nuendo (編集用)
- フレームリファレンス：Video
- クロックリファレンス：Use Frame Ref

- ワードクロック：1x
- マシンコントロール出力：SyncStation (RS422)
- 拡張 System Link：On
- トラックレコードアーミングルーティング：Nuendo > RS422

フィルムダビングステージ

映画や人気テレビ番組などのミックスが行なわれるフル装備のダビングステージです。業務用の大型プロジェクトシステムに使用するビデオ再生機器、オーディオの再生やサラウンドミックスを行なう複数の Nuendo や他の DAW システムがあります。作業の中心となるのはアフレコ用のトラックアーミングやマシンコントロールも含めたミキシングを行なえる複数オペレーター用のコントロールデスクです。

- Nuendo システム
- Pro Tools システム
- ミキシングコンソールの 9-Pin コントローラー
- Nanosync Tri-Level ビデオ同期信号およびワードクロックのジェネレーター
- Bonsai HD ビデオプレーヤー



RS422 マスターコントローラーを使用したダビングステージの接続例

ここでは Nuendo を Bonsai HD ビデオプレーヤー、Pro Tools システムと同期させます。コンソールのトランスポートコントロールでシステム全体を動かせるよう、コンソールの RS422 コントローラーを使います。

このシステム構成の場合、SyncStation はすべてのデバイス用のタイムコードを生成するバーチャルマスターになります。コンソール、Nuendo、ともに再生のスタート、ストップやロケート機能を実行できます。Nanosync のジェネレーターはフレームリファレンス入力とワードクロック入力の両方に使用します。Pro Tools システムには乗算値

256 のワードクロック信号を MTC と共に送信します。また、Pro Tools は RS422 出力経由でも接続してトラックアーミングやパンチインを行いません。Bonsai HD ビデオプレーヤーは LTC にロックさせることにして、Tri-Level のビデオ同期信号にゲンロックさせます。

この例での SyncStation 設定

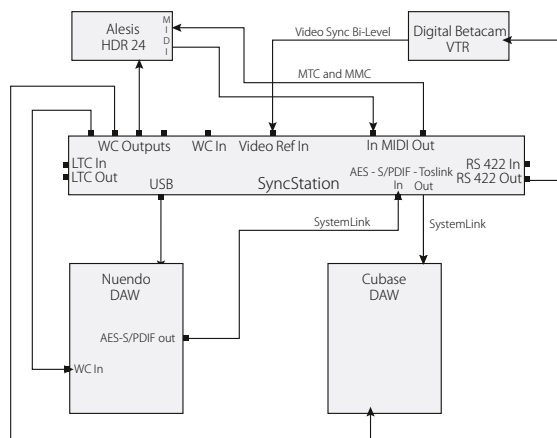
- タイムコードソース：Virtual Master
- フレームリファレンス：Video
- クロックリファレンス：Word clock
- ワードクロック：1x および 256x
- マシンコントロール出力：SyncStation (RS422)
- マシンコントロール入力：SyncStation
- SyncStation P2 In：A500
- 拡張 System Link：On
- トラックレコードアーミングルーティング：Nuendo > RS422

作曲家のホームスタジオ

映画やテレビ用の音楽を制作する作曲家のパーソナルなプロジェクトスタジオの例です。Nuendo をメイン、Cubase をサブとする 2 つのシステムを System Link で接続します。Nuendo は編集とミキシングに使用し、Cubase では VST インストゥルメントや外部 MIDI デバイス进行操作します。また、最終的なキューをビデオテープにレイバックするにはデジタルベータカム VTR を使用します。さらに ALESIS HD 24 ハードディスクレコーダーにダビングシアターでミックスするためのステムミックスを収録することになります。構成は以下のとおりです。

- Nuendo システム
- Cubase VSTi システム
- ALESIS HD 24 ハードディスクレコーダー
- デジタルベータカム VTR

この例では SyncStation をスタジオ内のオーディオデバイスすべてのマスタークロックソースとして使用します。Nuendo、Cubase それぞれのシステムのオーディオデバイスを SyncStation のワードクロック出力ポートに接続します。続いて HD 24 をもう 1 つのワードクロック出力ポートにつなぎます。ベータカム VTR 以外にはビデオ機器がないのでビデオの同期信号はベータカム VTR から取ります。



作曲家のホームスタジオの接続例

ベータカム VTR の制御と同期は RS422 経由のマシンコントロールで行ないます。また、HD 24 のトラックアーミング機能は MMC でリモート操作します。デジタルベータカムデッキは標準解像度なので Bi-Level ビデオ同期信号のみをフレームリファレンスに使用します。ベータカムデッキからのタイムコードは RS422 プロトコルで送信し、それを SyncStation のタイムコードソースにします。

拡張 System Link の接続

System Link には「拡張」と「標準」の 2 種類があることに注意してください。拡張 System Link はサンプル単位の正確なポジショニングを行なうのに利用します。また、標準の接続は SyncStation 経由で Steinberg DAW 同士の通信を行なう場合に使います。

⇒ 拡張 System Link 接続は一方方向の通信であることに注意してください。データは Nuendo システムのオーディオデバイスから SyncStation に備わった 3 つのデジタル入力ポートのうちの 1 つに送られます。

SyncStation のデジタル出力ポートから System Link データを他の Steinberg DAW に転送するには System Link 信号が SyncStation を通過する必要があります。そのためには「Clock」メニュー（Clock09 または Clock10）で「SLinkI/P」が選択してください。

⚠ SyncStation との間で拡張 System Link 接続を使う場合は、すべての System Link 設定操作を SyncStation のフロントパネルまたは Nuendo の「SyncStation Settings」ダイアログで行なう必要があります。拡張 System Link が使用されているときは「デバイス設定（Device Setup）」ダイアログの VST System Link 設定項目は利用できません。

この例での SyncStation 設定

- マスターおよびタイムコードソース：RS422 Out
- フレームリファレンス：Video
- クロックリファレンス：Use Frame Ref
- ワードクロック：1x
- 拡張 System Link：On
- トラックレコードアーミングルーティング：Nuendo > RS422 または MIDI
- Nuendo マシンコントロール出力：SyncStation (RS422)

一般仕様

Connections	5V DC input
	USB 1.1
	Timecode In/Out (XLR)
	MIDI In/Out
	Video Sync In/Thru (BNC) SD/HD, bi-level/tri-level signals
	Word Clock In (BNC)
	Word Clock Out A-D (BNC) up to 192 kHz
	AES In/Out (XLR) up to 96 kHz
	AES In/Out (BNC) up to 96 kHz
	SPDIF In/Out (Coax) up to 96 kHz
	SPDIF In/Out (Optical) up to 96 kHz
	RS422 In/Out (D-sub 9-pin connector)
	General Purpose In/Out interface (D-sub 25-pin single connector)
External power-supply	Input AC 100-240V 50/60Hz 0.4 A 30VA; Output DC 5 V 2 A
Dimensions	Front-panel 19" rack-mountable
	48.3 x 4.4 x 17.5 cm
	Weight 1.4 kg
	Display 14.7 x 1.2 cm (2x40 characters)

GPIO ピンアサイン

GPI-In	Function (Active low)
3	Stop Momentary
4	Play Momentary
5	Record Off Momentary
6	Record On Momentary
7	Record Continuous
8	On-Line
9	
10	
GPI-Out	Function (Active Low)
16	
17	SyncStation Lock
18	Record Off Momentary
19	Record On Momentary
20	Record Continuous
21	On-Line
22	Nuendo Lock

- ⇒ 配線図 (ブロックダイアグラム) は以下の URL を参照してください。
- ⇒ http://service.steinberg.de/goto.nsf/show/supportupdates_syncstation_ja

SyncStation ドライバーを更新する

SyncStation をコンピューターの USB ポート経由で操作するには、そのコンピューターの OS（オペレーティングシステム）に対応したドライバーソフトをインストールする必要があります。

このドライバーは SyncStation パッケージに同梱の Nuendo インストール DVD の “Drivers” フォルダーに収録されています。また、ドライバーは次の URL 経由でダウンロードすることもできます。

http://service.steinberg.de/goto.nsf/show/supportupdates_syncstation_ja

上記サイトからより新しいバージョンが入手できるか定期的に確認してください。

上述の Nuendo DVD の “Drivers” フォルダーには “SyncStation Driver Installation-jp.txt” というテキストファイルがあります。この文書には Windows と Mac OS の両プラットフォーム上でのインストール手順が紹介されています。また、この文書ファイルは以下の URL から入手できます。

http://service.steinberg.de/goto.nsf/show/supportupdates_syncstation_ja

SyncStation ファームウェアを更新する

SyncStation 本体で動作するファームウェアは Steinberg ウェブサイトにある以下のページから単独のパッケージファイルとしてダウンロードできます。

http://service.steinberg.de/goto.nsf/show/supportupdates_syncstation_ja

同じウェブページ上には、このパッケージのインストール手順を解説した “Readme” ファイルも用意されています。新しいバージョンが入手できるか定期的に確認してください。

索引

A

ADAT [14](#)

AES [9](#), [13](#), [14](#), [18](#), [27](#)

AESクロック出力

Nuendoでの設定 [30](#)

SyncStationでの設定 [30](#)

Audio pull

SyncStationでの設定 [28](#)

Auto-Edit (VTR) [19](#)

B

Bi-Level同期 (ビデオブラックバースト) [9](#)

C

Clock Rate

SyncStationでの設定 [27](#)

Clockメニュー [27](#)

F

Film

タイムコード形式 [17](#)

フレームカウント [8](#)

G

GPIO

インターフェイス [13](#)

概要 [6](#)

接続 [14](#)

ピンアサインテーブル [42](#)

H

HD ビデオ [9](#), [10](#)

L

LCDディスプレイ

表示モード [17](#)

リセット [16](#)

LTC [7](#), [9](#), [10](#), [11](#), [14](#), [17](#), [24](#), [32](#)

インターフェイス [13](#)

LTCリーダー [18](#), [32](#)

M

MIDI In [14](#)

MIDI In/Out

インターフェイス [13](#)

MIDI Inトラックアーミング機能

Nuendoでの設定 [34](#)

SyncStationでの設定 [34](#)

MIDIデバイスID

Nuendoでの設定 [34](#), [35](#)

SyncStationでの設定 [35](#)

MIDIマシンコントロール [11](#)

MTC [7](#), [9](#), [10](#), [17](#), [18](#), [23](#), [24](#), [34](#), [35](#)

Nuendoでの設定 [34](#)

N

NTSC [8](#), [17](#), [25](#)

Nuendo

〜との接続 [13](#)

SyncStation 9-Pin ウィンドウ [19](#)

SyncStation Status ウィンドウ [20](#)

SyncStationディスプレイの表示 [18](#)

SyncStationのリセット [19](#)

トランスポートコマンド [11](#)

ハードウェアリセットボタン [19](#)

Nuendoトラックアーミング

Nuendoでの設定 [36](#)

SyncStationでの設定 [36](#)

P

P2 InデバイスID

Nuendoでの設定 [33](#)

SyncStationでの設定 [33](#)

PAL [8](#), [17](#), [25](#), [28](#)

Position From

SyncStationでの設定 [32](#)

Position Request

SyncStationでの設定 [32](#)

R

Record Tracks

SyncStationでの設定 [31](#)

Reference Frame Rate

SyncStationでの設定 [25](#)

RS422 [7](#), [11](#), [14](#), [18](#), [23](#), [33](#), [34](#), [36](#)

インターフェイス [13](#)

RS422 Inトラックアーミング

Nuendoでの設定 [33](#)

SyncStationでの設定 [33](#)

S

S/PDIF [9](#), [14](#), [18](#), [26](#), [27](#)

インターフェイス [13](#)

SMPTE [8](#), [17](#)

SONY P2 [7](#), [14](#)

SyncStation

ディスプレイ2行目の表示 [18](#)

ドライバー [43](#)

ファームウェア [43](#)

System Link

LED [16](#)

拡張〜 [6](#)

System Link入力

Nuendoでの選択 [26](#)

SyncStationでの選択 [26](#)

T

Timecode Standard

SyncStationでの設定 [25](#)

TOSLINKオプティカル [18](#), [26](#)

インターフェイス [13](#)

出力 [14](#)

入力 [9](#), [14](#), [27](#)

Tri-Level同期 (ビデオ) [9](#)

U

USB

インターフェイス [13](#)

ステータス (ディスプレイ) [17](#)

接続 [13](#)

USB MIDIデバイスID

Nuendoでの設定 [36](#)

SyncStationでの設定 [36](#)

USBドライバー

SyncStationでの設定 [36](#)

リセット [16](#)

V

Varispeed [18](#), [28](#)

Nuendoでの設定 [29](#)

Video [17](#), [24](#)

Video Sync [14](#)

In [10](#)

インターフェイス [13](#)

Virtual Master (VMast) [18](#), [24](#), [25](#)

VITC [7](#), [32](#)

W

Word clock

Input Rate

SyncStationでの設定 [31](#)

SyncStationでの設定 [29](#)

インターフェイス [13](#)

え

映画

同期 [7](#)

お

オーディオブル

Nuendoでの設定 [28](#)
SyncStationでの設定 [28](#)

オプティカル/SPDIF出力

Nuendoでの設定 [30](#)
SyncStationでの設定 [30](#)

オペレーション表示（表示モード） [17](#)

か

カーソルインジケーター [16](#)

カーソルキー [16](#)

拡張System Link

USB [13](#)
Nuendoでの設定 [26](#)
SyncStationでの設定 [25](#)

く

クォーターフレーム [34](#)

クロック出力

Nuendoでの設定 [29](#)
ステータス
SyncStation ディスプレイ [18](#)
スレーブデバイス [14](#)

クロック信号分配機能 [6](#)

クロックソース [9](#)

クロックリファレンス

LED [16](#)
LTC [9](#)
MTC [9](#)
Nuendoでの設定 [27](#)
SyncStation ディスプレイ [18](#)
SyncStationでの設定 [27](#)
入力 [14](#)
ビデオ [9](#)

クロックレート

Nuendoでの設定 [28](#)
SyncStation ディスプレイ [18](#)
SyncStationでの設定

さ

サンプリングレート

「クロックレート」を参照。

し

自動編集（VTR） [19](#)

仕様 [41](#)

初期設定

リセット [26](#)

す

ステータスLED [16, 20](#)

ステータスウィンドウ（Nuendo） [20](#)

スレーブクロック [14](#)

せ

設定メニュー

9-Pinデバイスの設定 [31, 33](#)
MIDI InおよびOutの設定 [34](#)
USB関連の設定 [35](#)
基本設定（Unitメニュー） [23](#)
クロック設定 [27](#)
設定の変更 [19](#)
ルート [18](#)

そ

速度（フレームレート） [8](#)

た

タイムコード

概要 [7](#)
同期機能 [6](#)
フレームカウント [8](#)
フレームレート [8](#)

タイムコード形式

SyncStation ディスプレイ [17](#)
SyncStationでの設定 [25](#)

タイムコードソース

Nuendoでの選択 [24](#)
SyncStation ディスプレイ [17](#)
SyncStationでの選択 [23](#)

と

同期

SyncStationと〜 [7](#)

ドライバー

SyncStation用 [43](#)

トラックアーミング用コマンド [10](#)

トランスポートステータス

表示記号 [17](#)

な

内部クロック [10](#)

に

入出力インターフェイス

リアパネル [13](#)

は

バーチャルマスター [18, 24, 25](#)

汎用入出力インターフェイス [6](#)

ひ

ビデオ [10](#)

同期 [9, 24](#)
同期信号 [9](#)
ブラックバースト [9](#)
フレームレート [9](#)

表示モード

オペレーション表示 [17](#)
概要 [17](#)
設定メニュー [18](#)

ふ

ファームウェア

SyncStation [43](#)

フィルム [25](#)

同期 [7](#)

フェーズ（フレームリファレンス） [10](#)

ブラックバースト [9](#)

プルアップ/ダウン [8, 18](#)

「オーディオブル」も参照

フルフレーム [34](#)

フルポジション

Nuendoでの設定 [34](#)

フレームカウント [8](#)

「タイムコード - フレームカウント」を参照

フレームメッセージ

MIDI

SyncStationでの設定 [34](#)

USB

SyncStationでの設定 [35](#)

フレームリファレンス

LED [16](#)
SyncStation ディスプレイ [17](#)
SyncStationでの設定 [24](#)
概要 [10](#)
設定（Nuendo） [25](#)
入力 [14](#)

フレームレート

SyncStationディスプレイ [17](#)

概要 [8](#)

形式 [8](#)

リファレンス

SyncStation での設定 [25](#)

フロントパネル

カーソルインジケーター [16](#)

カーソルキー [16](#)

概要 [16](#)

ステータス LED [16](#)

リセットボタン [16](#)

ほ

ポジション

現在の～（ディスプレイ） [17](#)

ソース設定 [32](#)

リクエスト

Nuendo での設定 [32](#)

SyncStation での設定 [32](#)

リクエストソース

Nuendo での設定 [32](#)

ま

マシンコントロール

9-Pin RS422 [11](#)

9-Pin ウィンドウ（Nuendo） [19](#)

MMC [11](#)

機能

概要 [6](#)

接続 [14](#)

トラックアーミング用コマンド [10](#)

トランスポートコマンド [10](#)

バーチャルマシンマスター [10](#)

め

メニュー

全体の構造 [22](#)

り

リアパネル

入出力インターフェイス [13](#)

リセット

初期設定 [26](#)

ボタン [16](#)

る

ルートメニュー（設定メニュー表示モード）

[18](#), [23](#)

ろ

録音トラック数

Nuendoでの設定 [31](#)

SyncStationでの設定 [31](#)

わ

ワードクロック [9](#), [18](#), [27](#)

入力分割値

Nuendo での設定 [31](#)